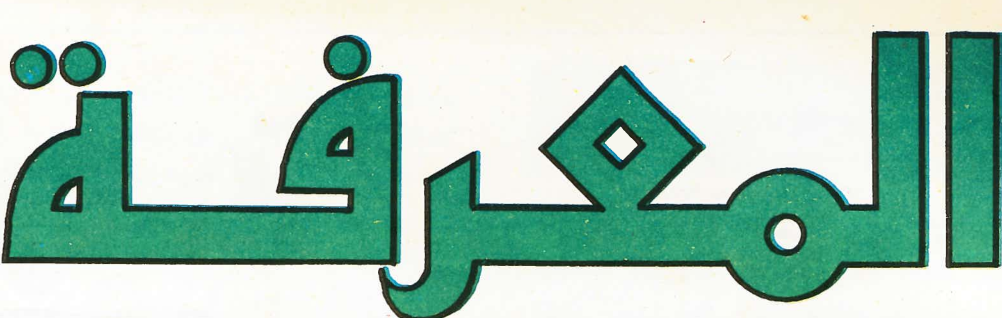


٦٥
السنة الثانية ٢٢/٦/١٩٧٢
تصدر كل خميس

A. Fedini



المعرفة

ج

چيولوچيا عصور "الجزء الثانى"

يتكون تاريخ الكرة الأرضية من عدة « أزمنة Eras » ، وينقسم كل زمن منها إلى « عصور Periods » ، وكل عصر إلى حقبة Epoch ، وكل حقبة إلى عصر Age .

والأزمنة التى يتكون منها تاريخ الأرض خمسة ، وكل منها يرتبط بعدة ظواهر بارزة لالتواءات القشرة الأرضية ، كما يتميز كل منها بنباتات وحيوانات خاصة به ، وبأنواع محددة من الصخور .

ومن المستحيل معرفة مقدار كل زمن من تلك الأزمنة بدقة مطلقة ، ذلك لأن التواريخ التى تشير إليها ترجع إلى أوقات متناهية فى بعدها عن وقتنا هذا ، إلا أنها مع ذلك تدل بصفة تقريبية على الأزمنة الحقيقية ، حيث إن الأرقام التى توصلت إليها الأبحاث المختلفة قد تطابقت .

والأسماء التى أطلقت على مختلف الأزمنة الچيولوچية يشير معظمها إلى المناطق التى عثر فيها على الصخور التى تميزها .

ملايين السنين تفصلنا عن العصور الچيولوچية

حقبة الأركى Archeozoic Era : وتنقسم إلى العصور الآتية : الأركى الأول
الألجوى (Algomic) من ٥٠٠٠ — ٦٠٠ مليون سنة

حقبة الپاليوزوى Palaeozoic Era : وتنقسم إلى العصور الآتية :
الكمبرى من ٦٠٠ — ٥٠٠ Cambrian
السيلورى من ٥٠٠ — ٤٠٠ Silurian
الديڤونى من ٤٠٠ — ٣٢٠ Devonian
الكربونى من ٣٢٠—٢٦٠ Carboniferous
البرمى من ٢٦٠ — ٢٣٠ Permian

حقبة الميزوزوى : وتنقسم إلى العصور الآتية : Mesozoic Era
الترياسى من ٢٣٠ — ١٧٥ Triassic
الجوراوى من ١٧٥ — ١١٥ Jurassic
الكريتاوى من ١١٥ — ٦٠ Cretaceous

حقبة الكاينوزوى Cainozoic Era : وتنقسم إلى العصور الآتية :
الإيوسين من ٦٠ — ٤٠ Eocene
الأوليجوسين من ٤٠ — ٣٠ Oligocene
الميوسين من ٣٠ — ١٠ Meocene
البليوسين من ١٠ — ١ Pliocene

حقبة النيوزوى Neozoic Era : وتنقسم إلى العصور الآتية :
البليوستوسين من ١ — ٠,٠٣ Pleistocene
الهولوسين من ٠,٠٣—٠,٠٠١ Holocene

حقبة الأركى Archeozoic Era (من اليونانية Archaios بمعنى قديم ، و Zoon بمعنى حيوان)

وهى أقدم الحقب فى تاريخ الأرض ، وتبدأ من قبل تاريخ القشرة الأرضية ، ومدتها ٤٥٠٠ مليون سنة . وهى تنقسم إلى العصر الأركى ، وهو العصر الذى بدأ فيه تكون القشرة الأرضية الصلبة ، ثم العصر الألجومى ، نسبة إلى المنطقة القريبة من أونتاريو فى كندا .



الشكل العام المحتمل للكتلة اليابسة فى نهاية الزمن الأركى

التوزيع الجغرافى

طبقا لنظرية ڤيجنر Wegener الخاصة بزحزحة القارات ، كانت اليابسة فى بداية نشأتها كتلة واحدة متصلة . وتميز هذا الزمن بظواهر تراكمية غزيرة ، من أهمها التكسرات الهورونية ، نسبة إلى بحيرة هورون Huron فى كندا ، وهى التى كونت سلسلة طويلة من الجبال فى المناطق المحيطة بالقطب .

ولا تزال بعض المرتفعات التى جردتها عوامل التعرية الجوية ظاهرة للآن فى جرينلاند ، وألاسكا ، وكندا .

الحياة :

كان الاعتقاد قديما أن هذا الزمن كان خاليا من الحياة ، أما اليوم فهناك ما يؤكد وجود كائنات بسيطة للغاية كانت تعيش فيه .


كانت أشكال الحياة فى حقبة الأركى بسيطة للغاية

حقبة الپاليوزوى Paleozoic Era (من اليونانية Palaios بمعنى قديم ، Zoon بمعنى حيوان) .

ويطلق عليها أيضا اسم « حقبة الحياة القديمة » ، بسبب ما كان يعتقد من أن الزمن السابق لها كان خاليــا من الكائنات الحية .

ومدتها : ٣٧٠ مليون سنة ، وتنقسم إلى العصور الآتيــة :

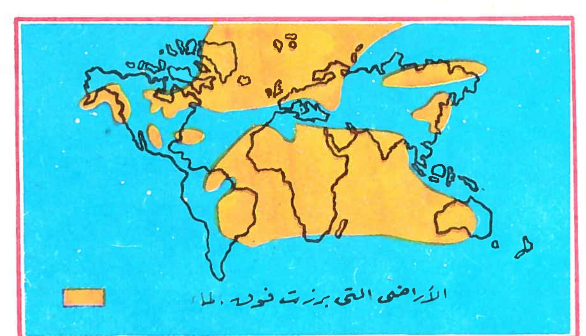
- الكمبرى (من كامبريا Cambria ، وهو الاسم القديم لشمال بلاد الغال) .
- السيلورى (من الاسم القديم لقبائل السيلور Silures ، الذين كانوا يسكنون بلاد الغال بانجلترا) .
- الديڤونى (من اسم منطقة ديڤون Devon بانجلترا ، وهى التى تكثر بها صخور ذلك العصر) .
- الكربونى (وتكثر به التراكمات الفحمية العظيمة) .
- البرمى (نسبة إلى اسم مقاطعة پرم Perm فى شمال غرب روسيا) .

التوزيع الجغرافى

حدث فى هذا الزمن هبوط شديد فى الأرض ، وبلغ هذا الهبوط أقصاه مع الالتواءات الآتية :

الالتواءات الكاليدونية (نسبة إلى كاليدونيا Caledonia ، وهو الاسم القديم لاسكتلندا) ، وتعتبر سكتلندا والألب النرويجية من آثار سلسلة الجبـال الكاليدونية .

الالتواءات الهرسينية Hercynic (نسبة إلى جبال هرسينيا ، وهو الاسم القديم لجبال إرزچبيرج Erzegebirge الحالية فى ألمانيا) ، وقد أثرت هذه الالتواءات فى بعض مناطق الألب ، وكورسيكا ، وسردينيا ، وكالابرا .



التوزيع المحتمل لليابسة والبحار فى العصر الديڤونى

الحيـاة

النباتيـة : ظهرت النباتات المائية بغزارة فى مبدأ الأمر ، ثم فى العصر الكربونى ظهرت نباتات السرخس ، وأخيرا فى العصر البرمى ظهرت أولى فصائل الچيمنوسپرم Gymnosperm ومنها النباتات المخروطية Conifer .

الحيوانية : بعد ظهور عدة أجناس من اللافقريات البحرية (مثل الإسفنج ، والمرجان ، والكائنات الرخوة ، وذات القشرة الصلبة) ، وهى التى تميز العصر الكمبرى ، أخذت أولى الحيوانات الفقرية فى الظهور . وفى العصر السيلورى ظهرت الأسماك ذات القشرة الصلبة . وفى العصر الديڤونى ظهرت أولى الزواحف الرخوة Stegocephales وبعض الحشرات

الشاعر فرچيل

نظم فرچيل Virgil ذات مرة — وفرچيل هذا شاعر رومانى شهير — قصيدة موجهة إلى صديقه أسينيوس پوليو Asinius Pollio تنبأ فيها بمولد طفل سيكون له شأن فى إدخال عهد جديد من السلام والازدهار فى ربوع العالم. ولما كانت تلك القصيدة قد نظمت قبل مولد السيد المسيح Christ بحوالى ٤٠ سنة، فإن المسيحيين الأوائل اعتبروا فرچيل نبياً تمكنه من التنبؤ بمولد المسيح. وقد زاد من هذه الشهرة أن والدة فرچيل كانت تدعى ماچيا Magia (وهى كلمة مشتقة من اللاتينية ماجوس Magos ومعناها «ساحر»). أما اليوم فلا يظن أحد أن فرچيل كان ساحراً، إلا أن شهرته كواحد من أعظم شعراء اللاتينية قد زادت ونمت، وكان دانتى يعتبره آخر عظماء الشعر الوثنيين، وقد اختاره دليلا له فى كتابه «الجحيم والمطهر Hell and Purgatory»، عندما قام بالرحلة التى تخيلها إلى العالم الآخر (ولم يكن من الممكن اصطحاب فرچيل إلى الجنة لأنه لم يعمد).

حياته

ولد پابليوس فرچيليوس مارو Publius Vergilius Maro يوم ١٥ من أكتوبر عام ٧٠ ق.م. فى قرية أنديز Andes، وهى قرية صغيرة قريبة من مانتوا Mantua التى تقع فى وادى نهر الپو Po بشمال إيطاليا. كان والده مزارعاً بسيطاً، وقد عاش فرچيل فى الريف حتى الثانية عشرة من عمره، فنشأ شديد الحب للريف،



▲ فرچيل يقرأ على مايكناس بعض الأشعار الرعوية

وقد ظهر أثر ذلك فيما بعد فى الكثير من أشعاره التى تغنى فيها بجمال المناظر الريفية. وعندما بلغ فرچيل الثالثة عشرة من عمره، بدأ دراسته فى كريمونا Cremona، ولما بلغ السادسة عشرة أرسل إلى ميلانو Milan، فمكث بها عاماً ثم انتقل إلى روما، حيث التحق بإحدى مدارس أدب اللغة، كما درس الفلك والطب. وقد حاول بعد ذلك أن يعمل محامياً، ولكن هذه المهنة لم تكن لتناسب طبيعته التى كانت تتميز بالخجل وغرابة الأطوار، والواقع أنه لم يظهر فى المحكمة سوى مرة واحدة. ويبدو أنه خسر القضية التى كان يترافع فيها، فكان ذلك سبباً فى أنه غير خططه وعاد إلى مسقط رأسه. لم تكن حالة فرچيل الصحية تتحمل الإرهاق، ولهذا نجد أنه لم يشترك فى الحياة العامة، سواء كجندى أو كسياسى. ومع ذلك فإن الحرب الأهلية التى دارت بين أغسطس Augustus وبروتس Brutus على أثر مقتل قيصر Caesar، كانت سبباً فى إلحاق الأذى به، ذلك أن أغسطس أراد أن يكافئ جنوده المخلصين، فأمر بمصادرة بعض الأراضى فى منطقتى كريمونا ومانتوا ووزعها عليهم، وكانت مزرعة فرچيل من بينها فصودرت Confiscated وطرد هو منها. وعلى ذلك اتجه مرة ثانية إلى روما، ولكنه فى هذه المرة كان أسعد حظاً من سابقتها.

وكانت العاصمة تمر بفترة سلام وازدهار، وكان الإمبراطور أغسطس، تدليلا منه على إحلال السلام، قد أمر بإغلاق أبواب معبد چانوس Janus، التى لم تكن تفتح إلا فى حالة الحرب. كما أن النمو التجارى قد أضفى على المدينة المزيد من الثراء، فازدهرت العلوم والفنون، وأقيمت أقواس النصر، وشقت القنوات، وشيدت المسارح التى لا يزال الكثير منها باقياً حتى الآن.



▲ الإمبراطور أغسطس يحول دون حرق مخطوطات الإنيادة مخالفا بذلك وصية فرچيل.

وكان مايكناس Maecenas، أحد نبلاء الرومان فى ذلك الوقت، مشهوراً برعاية الشعراء والفنانين، ومن بينهم هوراس Horace. وقد أصبح مايكناس وأغسطس راعيين لفرچيل. ومنذ ذلك الوقت أخذ فرچيل يقسم وقته بين روما ونابولى، وأصبح شاعر العهد الجديد الذى كان أغسطس قد شرع فى إقامته.

أعماله

كان فرچيل يستلهم أشعاره بصفة خاصة من الريف، وكانت باكورة أعماله ديوانه عن الزراعة ومجموعة أشعاره الرعوية، وفيها يصف الحياة الآمنة فى الريف، كما يصف مختلف أنواع الزراعة. وقد نظم تلك القصائد بناء على اقتراح أغسطس، الذى كان يرغب فى تنمية حب الريف فى قلوب الرومان الذين جعلهم الثراء يحتقرون أعمال الفلاحة الشاقة. وقد استغرق فرچيل فى نظم هذه الأشعار وتنقيحها قرابة سبع سنوات، فقد كان يقرض الشعر بتؤدة، فيكتب بضع أبيات فى الصباح، ويقضى باقى اليوم فى صقلها وتصحيحها.

وقد أمضى فرچيل السنوات العشر الأخيرة من حياته فى تأليف أشهر أعماله وهى الإنيادة Aeneid، التى حيى فيها تاريخ الرومان وعظمتهم من خلال أسطورة آينياس Aeneas القائد الطروادى، الذى يقال إنه كان مؤسس الشعب الرومانى. وقد أصبحت الإنيادة مصدر جميع المعارف للشعب، بل إنها كانت تعتبر من كتب التنبؤات، فقد كان الرومان يعتقدون أن الصفحة التى يفتح عندها الكتاب بطريق المصادفة، تشتمل على النبأ المرتقب، والنصيحة المنشودة.

وفاته فى برنديزى

حل المرض بفرچيل فى أثناء رحلة طويلة كان يقوم بها للشرق، كان يأمل خلالها أن يتم الإنيادة. وفى أثناء رحلة العودة اشتد عليه المرض، وما أن وصل إلى برنديزى، التى كانت لا تزال ميناء إيطاليا الرئيسية لليونان، حتى شعر بدنو أجله. كان يحمل معه مخطوطات الإنيادة التى كانت لا تزال فى حاجة للمراجعة والتصحيح والصقل. وقد آثر فرچيل ألا تنشر إحدى مؤلفاته بالحالة التى كان يعتبرها غير كاملة، فأوصى بأن تحرق الإنيادة بعد وفاته.

توفى فرچيل فى ٢٠ من سبتمبر عام ١٩ ق.م.، ودفن بالقرب من نابولى على طريق أصبح اليوم مغموراً بمياه البحر. وقد أمر أغسطس بعدم تنفيذ وصية فرچيل بحرق الإنيادة، وبذلك احتفظ لنا بإحدى روائع الشعر فى جميع العصور.

توجد على قبر فرچيل بعض أبيات من الشعر يقال إن فرچيل نفسه هو الذى كتبها وضمنها ملخصا لتاريخ حياته وأعماله:

«لقد ولدت فى مانتوا، ومت فى كالابريا، والآن تحتضننى نابولى،

«لقد قلت الشعر فى الرعاة (Eclogues)، وفى الزراعة (Georgics)، وفى الأبطال (Aeneid)».

يتمثل فى الشكل جيش متريداتيس فى مواجهة جيش سولا فى سهل خيرونيا . لقد كان الرومان الذين يحتلون مرتفعات (جبل ثوزيوم) فى موقع استراتيجى متفوق

اجتمع مجلس الشيوخ الرومانى ذات صباح من عام ٨٨ قبل الميلاد فى معبد بللونا Bellona للمناقشة . وفى أثناء النقاش ، وقع حادث كان له تأثير باق فى أذهان كافة الحاضرين . فقد حلق فى جو القاعة خطاف ممسكاً فى منقاره بجرادة صغيرة من نوع الجندب . وما لبث الخطاف أن أسقط جزءاً من الجرادة ، ثم طار مبتعداً ومازال ممسكاً بباقيها .

فى ذلك الزمن ، كانوا يسبغون على كافة الأحداث الخارجة عن المألوف معنى خارقاً للطبيعة ، وهكذا جئ بالعرافين Augurs لكى يفسروا لهم معنى ما حدث . فقال هؤلاء إن هذا نذير للرومان بأن اضطرابات خطيرة توشك أن تقع فى مدينتهم . ولم يمض وقت طويل حتى تحققت النبوءة Prophecy .

الحرب الأهلية

لقد وصلت إلى روما أخيراً أنباء مزعجة تقول إن متريداتيس السادس Mithridates VI ملك پونطوس Pontus ، قد غـزا أقاليم بيثينيا Bithynia وفريچيا Phrygia ، والولاية الرومانية فى آسيا الصغرى . وأكثر من هذا ، فإنه دبر مذبحة لسكان الولاية الرومانية هم وأسراتهم جميعاً ، حتى ناهز عدد الضحايا ٨٠,٠٠٠ نفس .

ثم إن بلاد الإغريق كلها ، وكانت خاضعة لروما مدى نصف قرن ، قد استخفها الفرح لهذه الأنباء ، واتحدت أجزاؤها تحت راية متريداتيس . فقد قدر الإغريق أن اللحظة قد حانت أخيراً لكى يطرحوا عن كواهلهم نير الرومان .

فما هو العلاج الذى يمكن أن يجده الرومان لهذه الكارثة الكبرى ؟ لقد كان فى روما وقتئذ قائدان لهما الصدارة : ماريوس Marius ، زعيم الحزب الشعبى ، وسولا Sulla ، زعيم النبلاء . فلأيهما ينبغى أن يعهد بقيادة الحملة الحربية ضد متريداتيس ؟ إلى ماريوس ، أم إلى سولا ؟

والواقع أن محاربة متريداتيس أثارت منافسة شديدة بين القادة بسبب الغنى الطائل لملك پونطوس ، الذى سوف يكون من نصيب القائد المنتصر . وقد تقرر أول الأمر أن تعطى قيادة الحرب ضد متريداتيس إلى سولا ، الذى كان أحد القنصلين لذلك العام . ولكن ماريوس الكهل أبى أن يتقبل هذا القرار ، وقام مناصره عضو التريبيون(١) Tribune سلپيكيوس Sulpicius بتدبير شغب فى روما ضد مناصرى سولا .

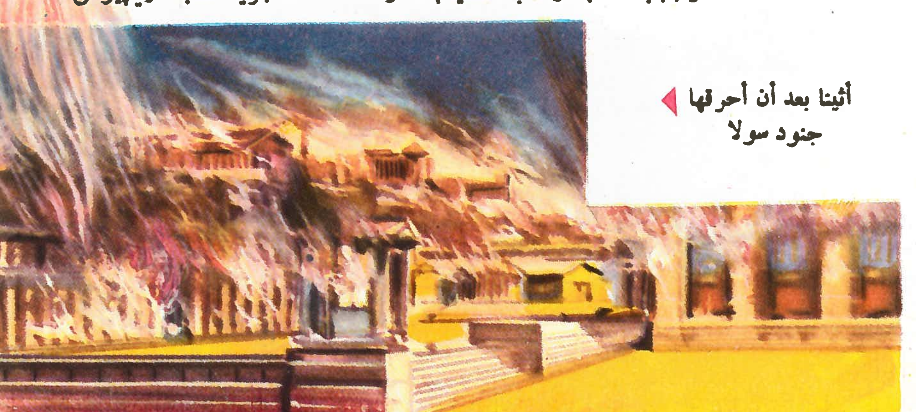
ولم يلبث سولا أن غادر روما فجأة ، وانضم إلى جيشه الذى كان يحتشد فى إقليم نولا Nola . وكان سلپيكيوس فى خلال ذلك قد نقل قيادة الحرب إلى ماريوس ، وعلى الأثر ذهب الرسل إلى إقليم نولا لتسلم مقاليد قيادة الجيش الذى جمعه سولا . ولكن جيش هذا الأخير لم يكن فى نيته أن يسلم زمامه إلى ماريوس ، وعندما وصل مبعوثو روما كان نصيبهم الرجم بالحجارة . وعقب ذلك زحف سولا إلى روما على رأس جيش قوامه ٣٥,٠٠٠ رجل . وكانت هذه الفترة مثار الفوضى والفزع فى المدينة ، فقد ذهب رومان سولا يقاتلون رومان ماريوس . ومضى جنود ماريوس المسلحون تسليحاً سيئاً يتحدون جنود سولا ، فجعلوا يرجمونهم بالأحجار وقطع الآجر ، ولكن لم يطل بهم الوقت حتى كانت الهزيمة نصيبهم . وما عتم سولا أن اتجه الآن إلى محاربة متريداتيس .

ميادين الحروب التى خاضها متريداتيس

تدمير أثينا

فى خلال ذلك كان متريداتيس قد وسع فتوحاته ، وتقدم جيشه حتى وصل إلى إقليم طراقيا Thrace وإقليم مقدونيا Macedonia . ولكن عندما هبط جنود سولا إلى البر فى إقليم إپيروس Epirus عام ٨٧ قبل الميلاد فى طريقهم لقتال متريداتيس ، لم تلبث بلاد الإغريق التى كانت حليفاً له أن انقلبت إلى جانب الرومان . ولم تشذ سوى أثينا التى ذهبت تقاوم سولا تحت قيادة حاكمها الاستبدادى أريستيون .

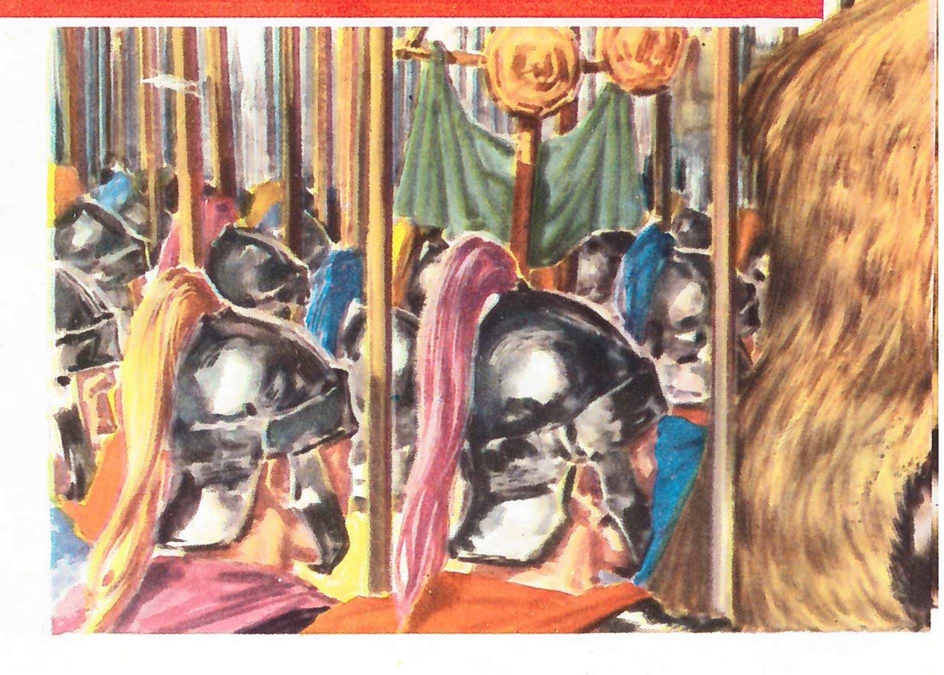
وسرعان ما أعد القائد الرومانى خطة لمهاجمة المدينة . فاستخدم ما لا يقل عن ألفين من البغال لنقل أدوات الحرب ، وقام بقطع الأشجار المقدسة فى الغابات للحصول على الأخشاب اللازمة لبناء عربات الجيش . ونظراً لشدة حاجة سولا إلى المال ، فقد أمر بنهب المعابد وسلب مقتنياتها ، وهكذا كان تجريد معابد أوليمپيوس



أثينا بعد أن أحرقها جنود سولا

(١) التريبيون : المدافع عن حقوق العامة ومصالحها عند الرومان .

الحـــــرب ضد مـــــتريداتيس



(الأوليمب) Olympius ودلفى Delphi ، ولها شهرتها واحترامها فى أرجاء العالم الوثنى ، من كافة الثروات والنفائس التى كانت بها .

وفى أوائل عام ٨٦ قبل الميلاد ، زحف جنود سولا على أثينا Athens ، وفتحوا ثغرة فى أسوارها ثم دخلوا المدينة . واستيقظت أثينا فى منتصف الليل على جلبة ألف بوق ، وحاول السكان الدفاع عن مدينتهم ، لكن لم يبق أمامهم أمل فى الصمود إزاء القوة الكاسحة للمغير . وكانت المذبحة التى قام بها سولا رهيبة تناقلتها الأساطير . وقد قيل إن الدماء التى سالت من جراء تقتيل السكان غمرت حياً كاملا من المدينة .

وما أن تم لسولا قهر أثينا وأسر حاكمها الاستبدادى ، حتى ولى وجهه شطر الشمال لمهاجمة متريداتيس .

معـــركة خـيـرونـا

وقف جيشا روما ومتريداتيس وجهاً لوجه فى سهل خيرونيا Chaeronea ، وكان جيش سولا قوامه ١٥٠٠ من الفرسان Cavalry فقط ، و١٥,٠٠٠ من المشاة Infantry . أما جيش متريداتيس فكان ثلاثة أضعاف هذا العدد . وكانت لديه كذلك عجلات حربية ذات مناجل Scythe- chariots وكان لقواته مشهد رائع مهيب ، وقد وقفت فرقاً متراصة من الجند ، تلمع أسلحتها ودروعها ، وتموج أرديتها فى الهواء ، وتخفق أعلامها البراقة الألوان .

وهكذا بدأ الرومان أمام معركة عصيبة . ولكن سولا أفلح منذ البداية فى احتلال جبـل ثوزيوم Mount Thusium ، وهـو أعلى موقع مسيطر على السهل . وكان لهذا مخاطره ، إذ وجد سولا نفسه فجأة محاصراً من الجناحين ، كأنما وقع بين فكى كماشة . وقد خف من فوره إلى الهجوم يمنة ، حيث كان النصر حليفه . ثم

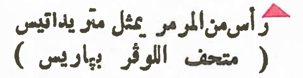




وجها إحدى قطع العملة الفضية تحمل صورة متريداتيس

كر أدراجه يسرة ، واستطاع فى النهاية أن يحطم عدوه

ورغم أنه لاح فى بعض اللحظات أن الإغريق هم المنتصرون ، فقد نجح الجيش الرومانى آخر الأمر فى دحر جيش متريدايتيس . وكانت خسائر هذا الجيش فادحة ، إذ بلغت عشرة آلاف رجل على الأقل . وقد زعم سولا فى مذكراته أن ١٤ جندياً فقط من كل جيشه فقدوا ، وأضاف أن اثنين من هؤلاء رجعا إلى المعسكر فى المساء .



رأس من المرمر يمثل متريداتيس (متحف اللوفر بباريس)

على أن متريداتيس لم يستسلم للهزيمة . إذ قام عام ٨٥ قبل الميلاد بغزو إقليم بويوتيا Boeotia الإغريقى . وفى هذه المرة وقف الجيش الرومانى وجيش متريداتيس وجهاً لوجه فى سهل أورخومينوس Orchomenus المكشوف ، الذى يبعد عشرة أميال عن خيرونيا . وكانت بداية المعركة غير مواتية للرومان ، وبدأ جنود سولا يترددون ويتزايلون . بيد أن سولا ما لبث أن أفلح فى النهاية فى استعادة النظام إلى صفوفهم ، ثم نجح بعد ذلك فى صد هجوم العدو . وقد كر الجيش الرومانى على عدوه ، وأعمل فى الإغريق ذبحاً وتقتيلا ، حتى صبغت دماء الجنود الإغريق المستنقعات المجاورة بلونها القانى ، وبعد انقضاء ٢٠٠ عام على المعركة ، كانت شظايا من أسلحتهم ودروعهم لا تزال باقية فى الوحل .

ولقد اضطر متريداتيس بعد هذه الهزيمة إلى التماس الصلح والسلام . فالتقى سولا ومتريدايبس فى الداردانوس Dardanus واتفقا على الشروط . وكمحاولة من من جانب متريداتيس للتأثير على القائد الرومانى ، فإنه وصل إلى مكان الاجتماع على رأس حاشية ضخمة قوامها ٢٠,٠٠٠ من المشاة و٦٠٠٠ من الفرسان . بيد أن القائد الرومانى كان رغم كل شئ هو المنتصر ، واضطر متريداتيس إلى أداء ٢٠٠٠ طالنت(١) Talents و٧٠ سفينة ، وإلى الموافقة على الانسحاب من جميع البلاد التى احتلها .

العـــودة إلى رومـــا

عاد سولا إلى إيطاليا عام ٨٣ قبل الميلاد . وفيها وجد أن حزب ماريوس قد نجح أثناء غيبته فى بلاد الإغريق فى الاستيلاء على مقاليد السلطة . لكن سولا لم يهن عزمه ، فاستطاع آخر الأمر دحر منافسيه ، ونصب نفسه حاكماً مطلقاً فى روما .

(١) وحدة نقد قديمة .

مـــتريـداتيس مـلك بـونطـوس

لقد اشتهر متريداتيس كذلك بأحداث مختلفة عجيبة كان لها طابعها فى حياته . فإن حياته أثناء طفولته كانت مهددة من جانب الأوصياء عليه ، الذين كانوا يتمنون أن يستحوذوا على ثروته الضخمة وغناه الطائل . وقد فعلوا كل ما فى طاقتهم لقتله ، وكانوا يضطرونه على وجه الخصوص إلى أداء تمرينات رياضية خطرة مثل امتطاء جواد غير مروض ، وقذف الرمح فى نفس الوقت . بيد أن متريداتيس استطاع أن ينجح دائما بفضل ما أوتى من براعة فى إحباط مكائدهم . وعندئذ عمد الأوصياء عليه إلى محاولة دس السم له . ولكن متريداتيس الذى توقع هذا الخطر سلفا ، جعل يدرب بنيته على احتمال السم بإعطاء نفسه جرعات Doses صغيرة منه ، ثم زيادة المقادير بالتدريج . ولم يطل به الوقت حتى وصل إلى المرحلة التى لا يمكن فيها أن ينال منه تأثير السم . وعندما تحقق أعداؤه أنه حتى السم لا يمكن أن يضر متريداتيس ، حاولوا قتله بإعداد كمين له تكون فيه القاضية . فلما اكتشف متريداتيس أن الأوصياء عليه يدبرون هذا العدوان الجديد ، قرر أن يفلت منه بتكريس حياته للصيد والقنص . وهكذا ترك المملكة وطفق يضرب فى الغابات والجبال هائما على وجهه ، متخذا من الكون عاصما وملاذا . وظل سبعة أعوام وهو لا ينام قط فى مكان ثابت . والحق أن أسلوب الحياة هذا قد أنقذه من الاعتداءات المتواصلة من جانب أعدائه ، وجعله قويا صلب العود .

المضايق والقنوات

المضايق Straits والقنوات Canals ، طرق مائية يمكن أن تستخدمها السفن ومراكب نقل البضائع والقوارب . والمضايق ظواهر جغرافية ، أما القنوات فهى طرق مائية من صنع الإنسان تربط بين مساحتين مائيتين كبيرتين ، أو تربط بين نقطتين فحسب مثلما تربط بين مدينتين .

المضايق

هناك عدد لا حصر له من المضايق فى العالم ، يحتل الكثير منها أهمية بالغة .

فضيق برنج Bering يربط المحيط المتجمد الشمالى ببحر برنج . وتقع ألاسكا Alaska على جانب منه ، وسيبيريا Siberia على الجانب الآخر . وهو أقرب طريق بين الولايات المتحدة وروسيا .

ومضيق ديفز Davis مضيق واسع يفصل جرينلند عن كندا .

ومضيق ماجلان Magellan يربط المحيط الهادى بالمحيط الأطلنطى . وهو يفصل شيلى Chile عن تيرا دلفويجو Tierra del Fuego ، ويقصر الرحلة بشكل ملحوظ حول الطرف الجنوبى لأمريكا الجنوبية .

ومضيق جبل طارق Gibraltar مضيق هام جداً ، فهو يتحكم فى حركة الملاحة التى تدخل البحر المتوسط أو تخرج منه . ومن ثم كان جبل طارق نقطة استراتيجية حيوية .

وعلى الطرف الآخر من البحر المتوسط مضيق هام آخر ، هو الدردنيل Dardanelles الذى يربط بحر إيجة Aegean Sea ببحر مرمرة Marmara . كما يرتبط بحر مرمرة بدوره بالبحر الأسود The Black Sea بمضيق آخر هو البوسفور Bosporus . وتسيطر تركيا على كل من البوسفور والدردنيل .

والسيطرة على المضايق هامة جداً ولا سيما وقت الحرب . لأنها من الضيق بحيث يمكن أن تقفل ويحظر استخدامها إلا للأمم الصديقة . كما كانت المضايق فى الماضى مورداً مالياً للدول التى تتحكم فيها . فعلى السفن التى ترغب فى المرور عبرها ، أن تدفع الرسم المفروض Toll . ولم يعد ذلك شأن المضايق فى الوقت الحاضر .

القنوات

القنوات وسيلة قديمة جداً للمواصلات . ولقد كانت قوارب الأشوريين ، والمصريين ، والصينيين ، والهندوس ، تسير فوق القنوات التى حفرها الإنسان قبل ميلاد المسيح بكثير . ولقد حفرت قناة ملكية فى بابل عام ٦٠٠ ق.م.

ومن أولى القنوات التى حفرت فى بريطانيا فوس Foss وكاير Caer Dykes ، حفرها الرومان فى لنكولنشاير ، وتضم قناتين تمتدان من پيتربوره إلى لنكولن ، ومن لنكولن إلى نهر ترنت . ثم مدا فى القرن الثانى عشر ، ولا يزال بعض أجزائهما باقياً حتى الآن .

وحفرت قناة الصين الكبرى التى يبلغ طولها ١٠٤٠ كيلو متراً فى القرن الرابع عشر ، وذلك بتهذيب مجرى الأنهار الموجودة .

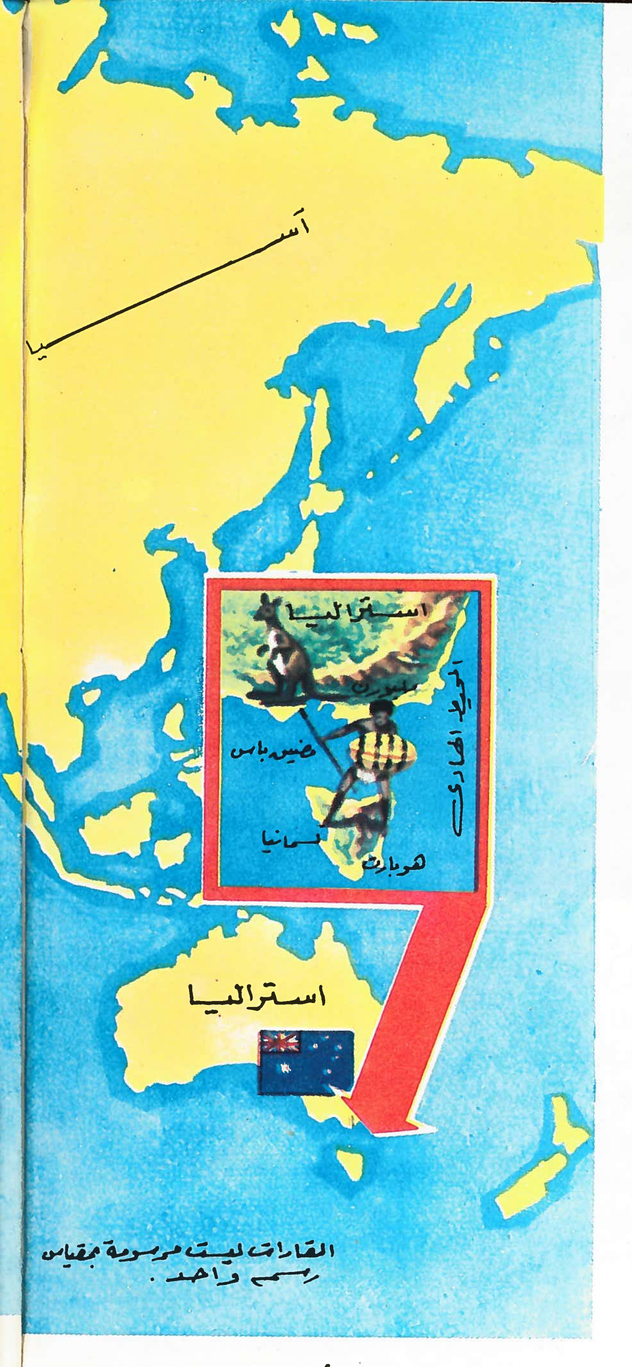
وفى عام ١٧٨٥ حفرت قناة طولها ١٦٠ كيلو متراً عبر شبه جزيرة چتلند ، ربطت بحر الشمال ببحر البلطيق .

وحفرت أول قناة فى الولايات المتحدة الأمريكية فى ماساشوستس عام ١٧٩٣ .

ومن أهم القنوات الأوروبية قناة جوتا Gota التى تربط جوتبرج Goteborg واستكهولم فى السويد .

قناة پناما

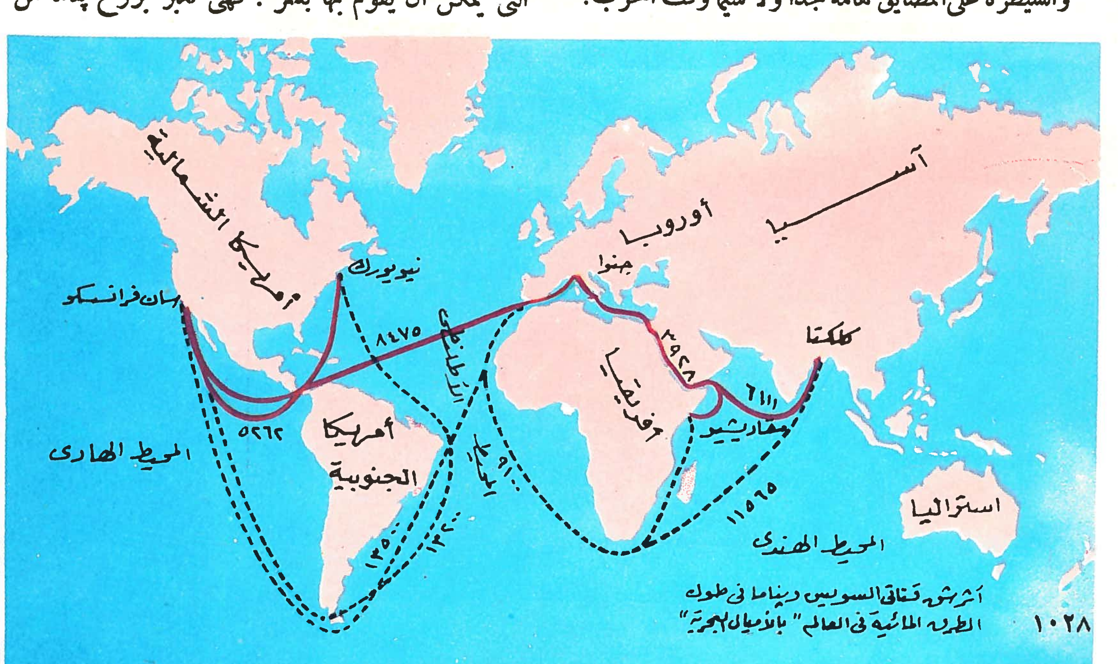
ليس طول قناة پناما Panama فقط هو الذى يحدد وعورة حفرها . فقناة پناما مثلا لا يزيد طولها على ٨١ كيلو متراً ، ولكن حفرها كان من أشق الأمور التى يمكن أن يقوم بها بشر . فهى تعبر برزخ پناما من كولون Colon على المحيط الأطلنطى ، حتى خليج پناما على المحيط الهادى . وقد بدأ الحفر فيها عام ١٨٧٩ الفرنسى فرديناند دى ليسپس ، ولكنه أفلس واضطر للتوقف بعد عشر سنوات من بدء العمل . ومات آلاف من عماله صرعى الملاريا وغيرها من الأمراض المدارية . وبعد أن نفض دى ليسپس يده من هذا العمل ،



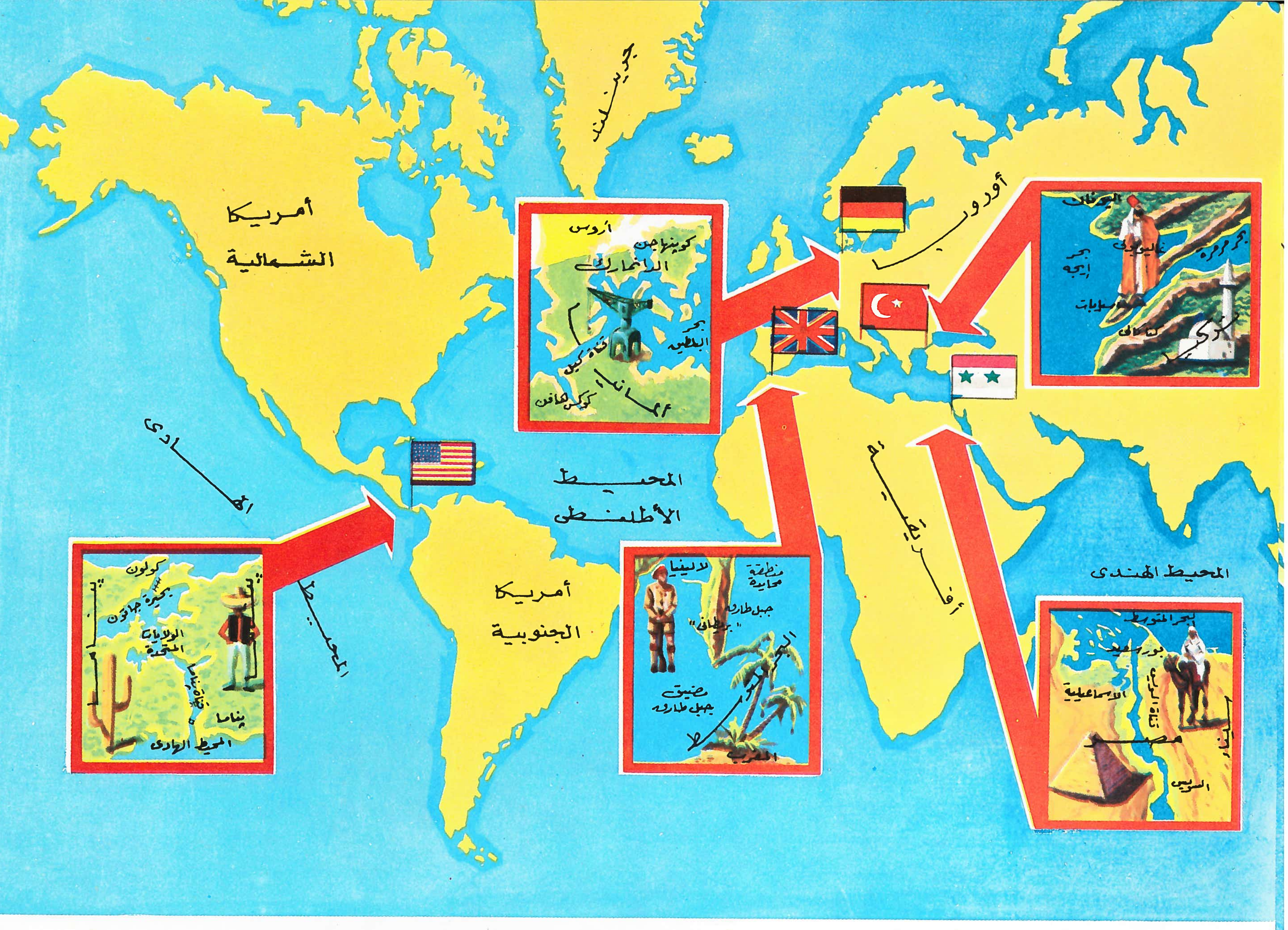
القارات ليست مرسومة بمقياس رسم واحد .

بعض الحقائق عن المضايق الرئيسية

المضايق والأمم أو البحار التى تربطها	الطول بالكم	أدنى عرض تقريبا بالكم
باب المندب (الصومال وعدن) البحر الأحمر وبحر العرب	٢٧	٣٢
البوسفور (تركيا) بحر مرمرة — البحر الأسود	٢٧	١
الدردنيل (تركيا) بحر إيجة — بحر مرمرة	٥٩	١,٩
جبل طارق (أسپانيا—المغرب) البحر المتوسط والمحيط الأطلنطى	٥٨	١٣,٧
ملقا (شبه جزيرة الملايو وسومطرة) المحيط الهندى — وبحر الصين	٨٠٠	٤٨



أثر شق قناتى السويس وبناما فى طول الطرق المائية فى العالم "بالأميال البحرية"



▲ تبين الخريطة بعض المضايق والقنوات الرئيسية فى العالم . لقد اختصر إنشاء القنوات أميالا من الرحلات . وتعبر قناة پناما حوالى ١٠٠٠٠ سفينة كل عام .

استأجرت الولايات المتحدة منطقة القناة ، وخلقت جمهورية پناما . ولم يبدأ العمل ثانية فى حفر القناة إلا بعد أن تم إجراء عدة أعمال تحسن ظروف العمال . فجففت المستنقعات التى كانت مباءة للملاريا ، وبنيت المستشفيات ، واحتجزت السفن التى تحمل المرضى فى حجر صحى حتى لاتنتشر الأوبئة .

وقد تم حفر قناة پناما عام ١٩١٤ ، واستغرق العمل فيها بجهد آلاف الرجال

بعض الحقائق عن القنوات الصناعية

صاحبة القناة / الدول والبحار التى تربطها	الطول كيلومترا	العرض مترا	العمق مترا	عدد الأهوسة	الارتفاع عن سطح البحر مترا
قناة پناما (الولايات المتحدة الأمريكية) المحيط الهادى والمحيط الأطلنطى	٨١	٩١–٣٠٠	١٣–١٤	٦	٢٨
قناة السويس (مصر) البحر المتوسط والمحيط الهندى	١٧٣	٧٠–١٢٥	١٢–١٣	–	–
قناة مانشستر الملاحية (انجلترا)	٥٦	٦٠	٩	٥	٦٩
قناة كيل Kiel بحر الشمال والبحر البلطيق	٩٨	١٠٢	١١–١٣	٢	–
قناة كورنثة (اليونان)	٦,٣	٢٠–٢٤	٨	١	–

عشرة أعوام كاملة . وبعد إتمام حفر هذه القناة ، أصبحت الرحلة من نيويورك إلى كاليفورنيا أقصر من ذى قبل بنحو ١٦٠٠ كيلو متر . ولم يعد من الضرورى الدوران حول رأس هورن Cape Horn عند طرف أمريكا الجنوبية العاصف .

قناة السويس

رغم أن دى ليسپس فشل فى حفر قناة پناما ، إلا أنه كان قد أتم فعلا عمله فى حفر قناة السويس عام ١٨٦٩ .

وقناة السويس تربط البحر المتوسط بخليج السويس ، وبذلك اختصرت مسافة كبيرة بين أوروبا والشرق . وكان للمصريين القدماء فضل السبق فى تصميم هذه القناة.

وكان حفر قناة السويس أسهل من حفر قناة پناما ، لأن حفرها كان فى الرمال والطين ، كما كانت هناك عدة بحيرات بعضها كان قد جف تماماً . أما پناما فكان حفرها يتم فى صخر صلد ، كما كانت أرض البرزخ فى أجزاء منه أعلى من مستوى سطح البحر .

ومن أحدث الطرق المائية طريق سانت لورنس المائى St.Lawrence Seaway ، الذى استكملته كل من الولايات المتحدة وكندا عام ١٩٥٩ . وهذا الطريق المائى يربط مونتريال Montreal وبحيرة إيرى Erie ، ويغطى بعدد من الأهوسة والبحيرات والمضايق أكثر من ٤٣٢٠ كيلو متراً . وتستطيع السفن المحيطية الآن أن تصل حتى المدن الصناعية للولايات المتحدة وكندا .

الأقمار الصناعية

التاريخ : ٢٦ أبريل عام ١٩٦٢. الوقت : الساعة السابعة مساء . المكان : كيب كانافيرال بالولايات المتحدة . كان العد التنازلى Count-down لإطلاق الصاروخ Rocket مستمراً منذ عدة ساعات . والآن حانت اللحظات الأخيرة . «خمسة .. أربعة .. ثلاثة .. اثنان .. واحد .. أطلق ! » .

واندفعت سحب من الدخان الأبيض من مؤخرة الصاروخ المارد «دلتا Delta » . إنه يرتفع ببطء، مترنحاً ترنحاً خفيفاً وهو يغادر قاعدته ، ثم تزداد سرعته فى دوى رهيب ، ويختفى فى السماء .

ولكن الولايات المتحدة لم تكن أول دولة تطلق قمراً صناعياً فى الفضاء . ففى ٤ أكتوبر عام ١٩٥٧ ، ذهل العالم عندما عرف أن الاتحاد السوفييتى قد أطلق القمر الصناعى «سپوتنيك ـ ١ Sputnik 1» الذى يبلغ وزنه ١٨٤ رطلا ، وتلاه فى ٣ نوفمبر « سپوتنيك ـ ٢» ووزنه ١١٢٠ رطلا . وفى أول فبراير عام ١٩٥٨ ، أطلق بنجاح أول قمر صناعى أمريكى من كيب كانافيرال (وتسمى الآن كيب كينيدى) .

وتوجد حالياً عشرات من الأقمار الصناعية Satellites تدور حول الأرض على مسافات مختلفة ، علاوة على قطع وأجزاء من الصواريخ هى بمثابة « فضلات الفضاء » .

وهناك عاملان رئيسيان يتحكمان فى مقدرة الإنسان على إطلاق الأقمار الصناعية فى الفضاء وإبقائها هناك : الجاذبية Gravity ، والقوة الطاردة المركزية Centrifugal Force .

الصاروخ المارد « أطلس » يرتفع ببطء من قاعدة إطلاقه



قطعة الحجر تصبح صاروخا

نحن نعرف ما الذى يحدث لقطعة من الحجر إذا قذفنا بها عاليـا . والآن فلنفكر فى الذى يحدث لصاروخ مارد . إن عليه أيضا أن يتغلب على قوة جاذبية الأرض و « سحب » الهواء . وليتمكن من هذا التغلب ، يجب أن تكون لديه القدرة ليشق طريقه خلال الغلاف الجوى للأرض وخلال الفضاء الخارجى ، حيث يتلاشى أى احتكاك ، وحيث تصبح قوة الجاذبية أضعف بكثير . ولكى تتخلص الصواريخ من جاذبية الأرض ، يجب أن تكون لها « سرعة هروب » تبلغ حوالى ٢٥,٠٠٠ ميل فى الساعة أو أكثر . والصواريخ التى تنقل قمرا صناعيا إلى مداره لا تحتاج إلى كل هذه السرعة ، ولكنها تحتاج فعلا إلى قدرة عظيمة . ولذلك تبنى الصواريخ « متعددة المراحل Multi-stage » ومن أمثلتها المعروفة «سپوتنيك ١» . ويقول السوفييتيون إنه بعد إطلاقه بلغت سرعته حوالى ٤٥٠٠ ميل فى الساعة ، قبل أن يتوقف محرك المرحلة الأولى وينفصل . ومع تناقص الغلاف الجوى الذى يبطىء من سرعته ، دفع محرك المرحلة الثانية بالقمر الصناعى بسرعة تتراوح بين ١١٢٥٠ و ١٢٥٠٠ ميل فى الساعة ، قبل أن ينفصل هذا المحرك ويهوى كذلك . وبعد ذلك ، بدأت المرحلة الأخيرة ، التى تحمل فى مقدمتها « سپوتنيك » الصغير ، وزادت السرعة إلى ١٨٠٠٠ ميل فى الساعة ، قبل أن يحرر سپوتنيك من غلافة ليواصل مداره فوق معظم الغلاف الجوى للأرض .

وقانون نيوتن Newton s Law للجاذبية من أسهل القوانين التى يمكن اختبارها . خذ قطعة من الحجر واقذف بها فى الهواء . إنها سترتفع ، ثم تبطئ ، ثم تقف ، وفى النهاية ستهوى إلى الأرض . لماذا حدث ذلك ؟ لأن قوة جاذبية الأرض استعادتها ، ولأن الهواء ذاته يقف حاجزاً دون تقدمها .

ما الذى يبقى قمرا صناعيا فى الفضاء



وفقا لهذا المبدأ تظل الأقمار الصناعية فى مداراتها

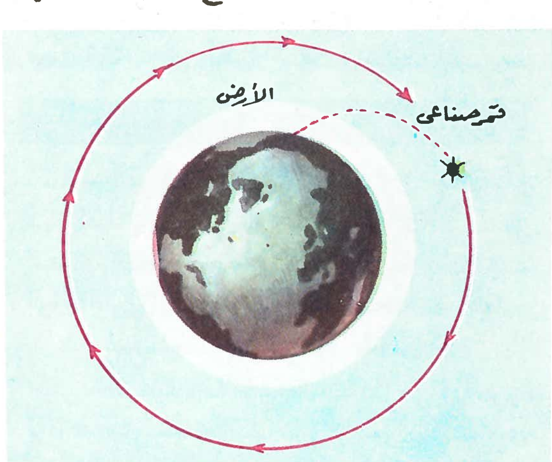
منذ اللحظة التى يتخذ فيها قمر صناعى مداراً Orbit فى الفضاء Space ، لا يوجد أى سبب يستوجب سقوطه إلى الأرض ، تماماً كما أن القمر ، وهو التابع الطبيعى للأرض ، لا يمكن أن يهوى من السماء فى ليلة ليلاء . ما المانع ؟ لأن كليهما يدور Revolve حول الأرض . ولعل أسهل طريقة لتوضيح ذلك ، هى إجراء تجربة بدلو من الماء . إذا ملأت الدلو إلى منتصفه بالماء ، ولففته بحركة دائرية سريعة فى الهواء (كما هو مبين فى الرسم) ، فإن الماء سيظل فى الدلو حتى ولو كان مقلوباً . وإذا أبطأت الحركة الدورانية ، فسينسكب الماء . إن الماء يمثل القمر الصناعى ، وسرعة تلفيف الدلو تمثل السرعة المدارية للقمر الصناعى حول الأرض ، وذراعك ويدك تمثلان قوة الجاذبية ، ومادام القمر الصناعى متحركاً بسرعة كافية ، فإن القوة الطاردة المركزية التى تحاول إبعاده فى الفضاء (القوة التى تجعل الدلو ينقذف بعيداً إذا تركته من يدك) ، ستوازن دائماً قوة الجاذبية وتحفظه فى مداره .

وكلما بعد شئ ما عن الأرض ، كلما ضعفت قوة الجاذبية ، وقلت السرعة اللازمة ليظل فى المدار . وعلى سبيل المثال ، فإن القمر على

قمر صناعى فى مداره حول الأرض . لاحظ الهوائى اللاسلكى والنوافذ التى يمكن للأجهزة أن تقيس من خلالها الأشعة المختلفة

مسافة حوالى ٢٤٠,٠٠٠ ميل من الأرض وهو يتحرك بسرعة ٢,٠٠٠ ميل فى الساعة تقريباً (انظر الرسم على هذه الصفحة) .

وهذه السرعة كافية للتغلب على قوة جاذبية الأرض . ولكن عند الارتفاعات الأقل ، بين ١٠٠ و ٣٠٠٠ ميل مثلا ، حيث تتخذ الأقمار الصناعية مداراتها ، يلزم الاحتفاظ بسرعات تصل إلى ١٨,٠٠٠ ميل فى الساعة . وإذا لم تتحرك بمثل هذه السرعات العالية ، فإنها تنجذب إلى الغلاف الجوى للأرض ، وتحترق بالاحتكاك Friction الفجائى مع الهواء . ولقد حدث هذا فى الواقع لبعض الأقمار الصناعية . وهى عندما تتحرك فى مداراتها لا تظل دائماً على نفس المسافة من الأرض ، بل تتحرك فى قطع ناقص Ellipse يجعلها



الخط المنقط يبين خط سير القمر الصناعى من نقطة الاطلاق إلى ان يتخذ مداره

أقرب إلى الأرض فى بعض المواضع منها فى مواضع أخرى . وإذا اصطدمت بالحافة الخارجية للغلاف الجوى ، فإنها تبدأ فى التباطؤ .

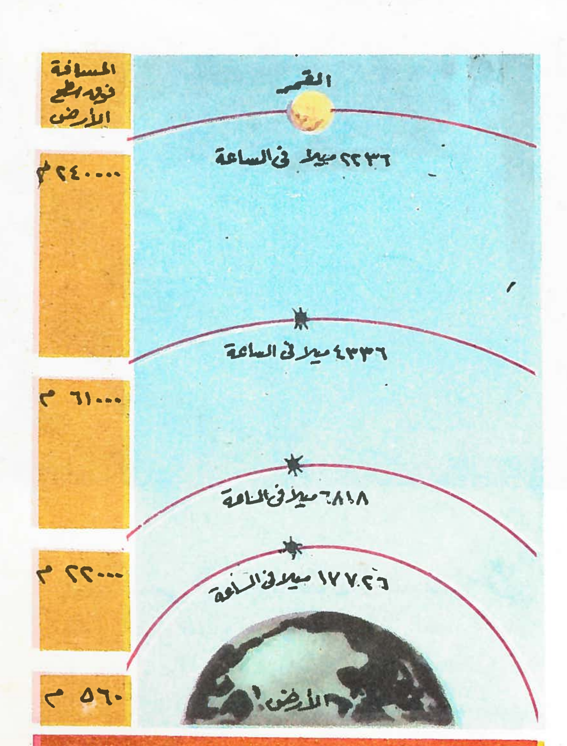
نظرة تاريخية

تتحكم فى الأقمار الصناعية نفس القوانين التى تتحكم فى الأقمار والتوابع الطبيعية . ومن أشهر الرجال الذين أسهموا فى معارفنا جاليليو Galileo (١٥٦٤ – ١٦٤٢) ، الذى اكتشف التوابع الأربعة العظيمة للمشترى فى عام ١٦١٠ ، والفلكى الألمانى جوهان كيپلر Johann Kepler (١٥٧١ – ١٦٣٠) ، الذى اكتشف قوانين معينة تختص بتحركات الكواكب ، ونيوتن (١٦٤٢ – ١٧٢٧) ، الذى صاغ قانون الجاذبية .



القمر هو تابع طبيعى للأرض

والصواريخ التى تضع الأقمار الصناعية فى مداراتها تدين بوجودها لاكتشافات مبكرة ، وهى فى الواقع سليلة الألعاب النارية المعروفة باسم « السهام النارية Skyrocket » . ولقد عرفت صواريخ مسحوق البارود من هذا النوع منذ مئات السنين . واستعمل الصينيون الصواريخ فى معركة خلال القرن الثالث عشر ، وسرعان ما انتشر الاختراع الجديد وانتقل إلى أوروبا . ثم أهمل استعمالها كأسلحة حربية حتى بداية القرن التاسع عشر ، عندما اخترع سير ويليام كونجريف Sir William Congreve الصاروخ الحربى المزود برأس تفجير Explosive Head . واستعملت القوات البريطانية الصواريخ أثناء الحرب النابليونية ، ثم أصبحت أسلحة حربية هامة فى الحرب العالمية الثانية .



أنواع الأقمار الصناعية

بصرف النظر عن سفن الفضاء Spacecraft السوفييتية والأمريكية التى يقودها الإنسان ، فإن معظم الأقمار الصناعية التى تتخذ مداراتها حول الأرض تقسم إلى أربعة أصناف رئيسية :

علمية : فالقمر الصناعى « آريل Ariel » و « إكسپلورر » (المستكشف) ، أرسلا معلومات من الفضاء الخارجى إلى محطات أرضية .

الطقس : تجرى أرصاد لأشياء مثل تجمعات السحب والأشعة تحت الحمراء ، مما يساعد العلماء على التنبؤ بالظروف الجوية .

الاتصالات : من المؤكد أن الأقمار الصناعية ستغير من الشكل العام للاتصالات العالمية ، ومن المعروف أن البرامج التليفزيونية أصبحت تنقل عن طريق أقمار صناعية .

دفاعية : ليس سرا أن كثيرا من الدول تدرس الأقمار الصناعية فى الأغراض الحربية



رسم تخيلى لبقعة صغيرة من الأرض فى الشتاء ، تبين بعض الحشرات وحيوانات أخرى صغيرة

إن أى شخص يخرج إلى الحقول أو الغابات أو حتى حديقة فى فصل الشتاء ، لابد أن يلحظ انعدام الحياة بشكل عام ، فأغلب الأشجار بلا أوراق Leafless ، والحشائش قليلة ، والأزهار معدومة ، وقد اختفت جميع الحشرات Insects التى نراها تطير من حولنا فى الصيف .

ولكنك إذا تناولت معولا أو مجرافا Spade وحفرت به الأرض ، فسرعان ما تعثر على علامات الحياة : بيض الحشرات ، ويرقاتها Larvae ، وحورياتها Pupae ، أو حشرات كاملة أحيانا فى دور البيات الشتوى Hibernating . وكذلك فإنك ستعثر على جذور وسيقان نباتية كامنة Dormant .

وكامنة معناها نائمة Sleeping ، وكل هذه الحيوانات والنباتات نائمة ، فهى تستريح فى أمان من البرد حتى يحين الربيع ، ذلك أنه مهما كان برد الشتاء ، فإن البرد الشديد لا ينفذ عميقا فى التربة ، بل الواقع أن الثلج يساعد على حمايتها .

لماذا تحت الأرض ؟

تنظم فصول السنة إلى حد كبير حياة النباتات والحيوانات ، بل والإنسان فى المناطق المعتدلة المناخ Temperate . وبعض الثدييات Mammals والطيور ذات الدم الحار تقضى الشتاء دون أن تغير كثيرا من نظام حياتها ، رغم ما قد تعانيه من البرودة ونقص الغذاء . وكثير من الطيور تحل هذه المشكلة بالهجرة Migrating ، حيث تطير بعيدا إلى أماكن أكثر دفئا . وبعض الثدييات ، مثل الزغبة Dormouse * ، والقنفذ Hedgehog ، التى لا يمكنها مواجهة الشتاء ، تغط فى سبات عميق يعرف بالبيات الشتوى .

وتنام الغالبية العظمى من الحشرات أو تبيت شتويا ، ويفعل ذلك أغلبها تحت الأرض . وهناك سببان لذلك : لهما أولهما ، كما سبق أن أشرنا ، تجد الحماية من البرد ، والثانى أنها تصبح فى مأمن من أعدائها . وفى الشتاء تكون الطيور فى يأس من الحصول على الغذاء ، فتبحث عن الحشرات فى كل مكان ، ولكنها لا تقوى على التعمق فى حفر الأرض .

ونفس الأمر بالنسبة للنباتات ، فهى تقضى الشتاء فى شكل بذور Seeds ، أو تموت أوراقها فى الخريف ، ولا يبقى حيا منها حتى العام التالى سوى الأجزاء الأرضية التى قد تكون جذورا أو سيقانا .

* حيوان من القوارض يشبه السنجاب .

الحيوانات

١ – القواقع الحلزونية Snails : تزحف القواقع أثناء الشتاء إلى أرض رخوة Loose ، ثم تنكمش داخل صدفاتها Shells . وتغلق فتحة الصدفة بغطاء يشبه الورق القوى المصنوع من المخاط Mucus .

٢ – خنفساء الدودة البيضاء Cockchafers : تعيش خنفساء الدودة البيضاء تحت الأرض فى صورة يرقة Larva مدة ثلاث سنوات ، ثم تتحول إلى عذراء فى يونيو ، وتفقس الخنفساء فى أغسطس ، ولكنها تبقى تحت الأرض ، كما تراها هنا ، حتى ينقضى الشتاء . وفى النهاية تخرج فى مايو من السنة التالية حيث تعيش شهرا واحدا فقط . ولما كانت تظهر فى شهر مايو ، لذا فهى تسمى عادة خنفساء مايو Maybugs

٣ – حورية الزيز Cicada Nymph : تعيش حشرة زيز الحصاد تحت الأرض عدة سنين ، وهى تنمو ببطء حتى البلوغ ، ثم تخرج أخيرا فى ربيع آخر سنة فى حياتها . ولأنواعها المختلفة فترات حياة Periods of Life مختلفة ، فتقضى إحدى حشرات الزيز الأمريكية ١٧ عاما تحت الأرض ! ويوجد نوع واحد منها فى بريطانيا ، إلا أنها نادرة.

تحت الأرض فى الشتاء



اختبأت تحت الأرض حماية من البرد ، وبنفس الوسيلة تبقى جذور وسيقان بعض النباتات .

٤ – بيض الجندب (النطاط) Grasshopper : إن هذا الجيب الصغير Pocket من الأرض قد حفرته أنثى الجندب . وهى تبطنه بمخاط يتصلب متحولا إلى ما يشبه الأسمنت ، ثم تضع فيه بيضها المستطيل الشكل . ويبقى البيض معزولا بإحكام عن البرد والبلل حتى يفقس Hatch فى الربيع .

٥ – بيض و – ٦ – يرقات الفراشات Moths : قد تقضى الفراشــات الشتاء وهى فى صورة يرقات أو بيض أويسروع Caterpillar . واليرقات تعيش تحت الأرض دائما تقريبا ، وقد يوضع البيض فى شقوق Crevices فى التربة .

٧ – النمل Ants : تنام ملكة Queen النمل والعمال Workers بالمئات تحت تل النمل Ant-hill على عمق تحت التربة حتى يوقظها دفء شمس الربيع ، فتخرج وتستأنف حياتها النشطة .

حشرات أخرى : لا توجد من الحشرات ما تبقى حية أثناء الشتاء دون أن تصنع لنفسها مسكنا خاصا تختبئ فيه سوى نحل العسل Honey-bees فهو يتجمع فقط فى الخلية ، ويعيش على ما اختزنه من عسل ، بينما تبقيه حرارة أجساده الضئيله حيا . ويموت كثير من الحشرات ، كالفراشات والجنادب ، بحلول أول لفحة برد ، وذلك بعد أن تهيئ لظهور جيل آخر بوضع البيض . والحشرات والحيوانات الصغيرة الأخرى التى تعيش فترة الشتاء تحفر عادة فى التربة ، ونرى هنا ٨ – دودة الأرض Earthworm و ٩ – صرار الليل Mole-cricket ، و ١٠ – خنفساء الروث Dung-beetle ، و ١١ – صرار الحقل Field-cricket .

النبـاتـات

١٢ – جذور النباتات : تكون جذور النباتات نائمة فى الشتاء ، أى أنها تتوقف عن أداء وظيفتها فى امتصاص الماء والمواد المعدنية Mineral الذائبة .

١٣ – بذور القمح : تنبت بذور بعض النباتات إذا بذرت فى الخريف ، وتنمو ببطء خلال الشتاء . والقمح Wheat واحد من هذه النباتات ، ومحصوله الذى يزرع فى بداية الشتاء وينمو بعض الشئ قبل حلول الربيع ، يعرف بالقمح الشتوى Winter Wheat .

١٤ – البطاطس : لو ترك نبات بطاطس Potato فى التربة ، فإن كل أجزائه التى تعلو الأرض تموت وتسقط عند نهاية الصيف ، أما الدرنات Tubers فتبقى حية . وفى الربيع ، تنبت العيون Eyes أو البراعم Buds من الدرنة لتكون نباتات جديدة ، وهذه تتغذى فى البداية على الغذاء المختزن فيها . ودرنة البطاطس ساق فى حقيقتها .

١٥ – بنجر السكر : Sugar Beet : يختزن نبات البنجر ، أثناء الصيف وقبل أن يقتل البرد أوراقه ، الغذاء تحت الأرض كى يبدأ به نموه الجديد فى الربيع التالى . إلا أن مخزنه ليس فى صورة درنات ، كما هى الحال فى البطاطس ، وإنما هو جذر وتدى Tap-root منتفخ Swollen .

١٦ – البصل Onion والثوم Garlic : وهذان الآخران نباتان يعملان أثناء الصيف ليبنيا مخزنا من الغذاء يستخدمانه فى الشتاء . ويتكون هذا المخزن ، فى البصل والثوم ، من مجموعة من الأوراق السميكة اللحمية Fleshy ، على ساق مفلطحة Flattened .

ولو أنك حفرت قطعة واحدة صغيرة من الأرض ، فإنك لن تجد سوى القليل من الكائنات Creatures الحية التى تلوذ بباطن الأرض أثناء الشتاء .

الموت الأسود

« فى بداية أكتوبر من عام ١٣٤٧ ، كانت اثنتا عشرة سفينة تهرب من انتقام الرب الذى كان يصبه عليهم بسبب أعمالهم الشريرة ، ترسو فى ميناء مسينا Messina . ولقد كان الملاحون يحملون فى عظامهم مرضا شديد الضراوة ، بحيث إن كل شخص يتحدث إليهم ، كان يصاب بمرض قاتل ، ولم يكن يستطيع أن يفلت من الموت بأى وسيلة . وقد كانت العدوى تنتشر إلى كل شخص كان يلامس المرضى ، وكان الذين تصيبهم العدوى يشعرون بألم يخترم أجسادهم كلها ويطويها . ثم كان يظهر على أفخاذهم أو أذرعهم دمل فى مثل حجم حبة العدس . وكان هذا الدمل يعدى الجسم كله ويخترقه ، بحيث كان المريض يتقيأ دما بقوة . وكان قئ الدم يستمر بلا انقطاع لمدة ثلاثة أيام ، ولم تكن توجد وسيلة لشفائه ، ثم كان المريض فى النهاية يقضى نحبه . ولكن لم يكن ليموت فقط أولئك الذين كانوا على علاقة بالمريض ، وإنما أولئك الذين كانوا قد لمسوا أو استعملوا أى شئ من حاجياته أيضا .

« ولما اكتشف قاطنو مسينا أن هذا الموت المفاجئ كان يصدر عن السفن ، سرعان ما طردوها من مينائهم ومدينتهم . ولكن الشر استمر قابعا معهم ، وتسبب فى وباء مخيف مميت . وسرعان أيضا ما كره كل شخص غيره إلى الدرجة التى لم يكن معها الأب يرعى ابنه الذى هاجمه المرض ، وإذا جرؤ الأب رغم كل شئ على القرب من فلذة كبده ، فإنه كان يصاب بالعدوى مباشرة ، ولم يكن يستطيع النجاة بنفسه من الموت بأى حال ، وإنما كان عرضة للوفاة فى خلال ثلاثة أيام » .

كان هذا العرض الحى الذى قدمه ميخائيل من سكان بيزا ، وهو رجل دين فرانسيسكانى ، وصف به وصول وباء « الموت الأسود The Black Death » إلى جزيرة صقلية . وكان هذا الوباء أكثر الأوبئة رعبا لأحد أمراض العصور الوسطى المخيفة ، ألا وهو الطاعون Plague .

وقد تفشى الطاعون أولا فى الصين ثم وصل إلى أوروبا عن طريق السفن التجارية الموبوءة بالفئران السوداء التى تحمل ميكروب الطاعون المسمى باستيريلا بستيس *Pasteurella pestis* ، أما الميكروب نفسه فقد أتى من البراغيث Fleas التى كانت تتغذى على الفئران ، وبعد موت الفئران كانت البراغيث تهاجر إلى البحارة . وقد وصل الطاعون إلى إيطاليا فى عام ١٣٤٧ ، وكان مصدره المباشر هو السفن التجارية القادمة من كريميا Crimea . وسرعان ما تفشى الطاعون فى كل أوروبا ، ونشرت المجلات مناظر مصورة للمأساة والخراب .

الطاعون فى انجلترا

ولما وصل الوباء إلى انجلترا ، ربما إلى منطقة ويموث فى بداية شهر أغسطس عام ١٣٤٨ ، سرعان ما انتشر فى دورسيه ، وديفون ، وسومرسيت . وقد وصل إلى بريستول قبل نهاية أغسطس ، حيث كان الوباء شديدا على وجه خاص ، ومنع بسلطة القانون أى اتصال بالمدينة المنكوبة . وقد صرع الطاعون تسعة أعشار سكان مدينة بريستول ، وهم حينئذ حوالى ٦٠٠٠ أو ٧٠٠٠ .

ولم يكن هناك علاج للطاعون فى ذلك الوقت ، وانتشر الطاعون من بريستول إلى أكسفورد ومنها إلى لندن ، وأفلتت المناطق الشرقية والشمالية حتى ربيع عام ١٣٤٩ ، ولكنها عادت وتجرعت نصيبها من الكأس المرة ، حين حل دورها . وقد قدر أن حوالى ثلث سكان بريطانيا قد أزيلوا من على ظهر البسيطة . وبحلول شتاء عام ١٣٤٩ ، كان الطاعون قد اختفى ، ولكن ظل المرض وبائيا فى انجلترا ، محدثا لعديد من الأوبئة الأخرى حتى عام ١٦٦٥ .

تحطيم المجتمع

ولقد تسبب « الموت الأسود » فى التحطيم الكامل للمجتمع ، واندفعت أوروبا بأسرها فى نوبة هستيرية ، وارتكبت أكثر الانحرافات رعونة ، وطوفت عصابات كبيرة من اللصوص بالقرى المهجورة ، تسرق وتقتل . وكان يطلق عليها اسم « الشركات » ، وكانت عديدة على وجه خاص فى فرنسا وإيطاليا . وقد كرس بعضها نفسه لخدمة الشيطان ، وقد عبدوا هم وكثيرون غيرهم الشيطان فعلا ، مدعين أن الله كان قد سلب مملكة السماء من حاكمها إبليس Lucifer صاحب الحق . وتحت وطأة الشح الشديد فى مؤونة الطعام (فقد كان هناك عدد قليل من البشر ليجمع المحاصيل) ، أصبح عدد من الناس من أكلة لحوم البشر Cannibal . وانتشرت إشاعة قوية مفادها أنه إذا أعطى شخص طاعونه إلى شخص آخر ، فإن طاعون الشخص المعطى يشفى ، ولهذا فقد أقحم كثير من المرضى أنفسهم على بيوت الأصحاء .

النتائج

ولم تفشل عملية إهلاك السكان على هذا النطاق الواسع فى ترك أخطر الآثار . ففقدت كثير من الأديرة سكانها ، لأن عدوى لمريض واحد فى مجتمع مغلق ، كانت كافية غالبا لتسبب وباء كبيرا ، وقد توقفت عن الصدور عدد كبير من المجلات الكنسية فجأة عامى ١٣٤٨ ، ١٣٤٩ ، أو اقتصرت على الافتتاحيات العاطفية التى يكتبها محرر واحد لا يزال حيا حول « إعلان الوفيات » . ولأن الأديرة خلت من السكان أو كادت ، فقد أصبحت غير قادرة على الوفاء بواجباتها ، وأصبحت مهجورة ، وفى الأجيال التالية أصبحت غير قادرة على ملء الأماكن الشاغرة فيها ، بل أصبح الكثير منها فى الحقيقة متطفلا على المجتمع .

انتشر الموت الأسود الذى نشأ فى الصين فى أوروبا على وجه السرعة ، حاملا معه الموت والفوضى الاجتماعية فى طريقه بالنسبة إلى الجثث . وأثناء ذروة الوباء ، كان الموتى يحملون على عربات ، حيث يدفنون جماعات .

وعلى هذه الصورة سحب وايكليف اعترافه بها ، ثم لقيت مصيرها المحتوم فى آخر الأمر على يد هنرى الثامن وتوماس كرومويل .

ولقد حدث تطور ثورى فى المجتمع العامل نفسه . فقد وفر الانفجار السكانى فى القرن الثالث عشر قوة العمل ، مما مكن من استغلال العمال . وتمكنت إقطاعيات الأديرة وغيرها من ملاك الأراضى فى أكثر الأماكن خصوبة فى الريف ، من فرض خدمات عمالية قاسية على الأجراء الذين لم يكن فى مقدورهم أن يرحلوا إلى أماكن أخرى ، لأن تقاليد المجتمع الإقطاعى كانت تحرمهم من ذلك ، لأن من كان يهرب من أحد الأعمال ، لم يكن يتسنى له أن يحصل على عمل آخر .

وأصبح الأمر بعد عام ١٣٤٨ مختلفاً تماما ، فبضربة واحدة أصبحت قوة العمل نادرة ، وأصبح من السهل على الرجال أن يتجولوا فى البلاد ليجدوا العمل . وبالإضافة إلى ذلك ، كان على ملاك الأراضى أن يعرضوا الأجور المالية ليجتذبوهم . وهكذا تحلل المجتمع الإقطاعى فى أوروبا بسرعة ، بل انتهى تماما بعد أجيال قليلة من حلول « الموت الأسود » . وقد بذلت الحكومة الإنجليزية جهودا كثيرة للإبقاء على النظام القديم . وكانت لوائح العمال (١٣٤٩ ، ١٣٥١) محاولات لتقييد الحركة المتزايدة لقوة العمل . وقد حاولت مناطق مثل كانتربرى أن تفرض خدمات العمل بصرامة أكبر ، ولكن كل قوانين الاقتصاد كانت ضد هذه الحركة الرجعية . وفى أكثر أجزاء أوروبا تقدما ، بما فيها بريطانيا ، استمر شراء خدمات العمل ، وسرعان ما شاع الاقتصاد المالى . وبالعمل المأجور واستثمار الأموال ، وضع أساس الرأسمالية .

ولقد أدى الموت الأسود إلى زيادة كل هذه التطورات ، وليس إلى التسبب فيها ، ورغم ذلك ، فليس هناك شك فى الدور الكبير الذى لعبته فى خلق انجلترا الحديثة ، بل فى الحقيقة أوروبا الحديثة أيضا .

النزاع بين ملوك انجلترا وباروناتها "١٢١٥ - ١٣٩٩"

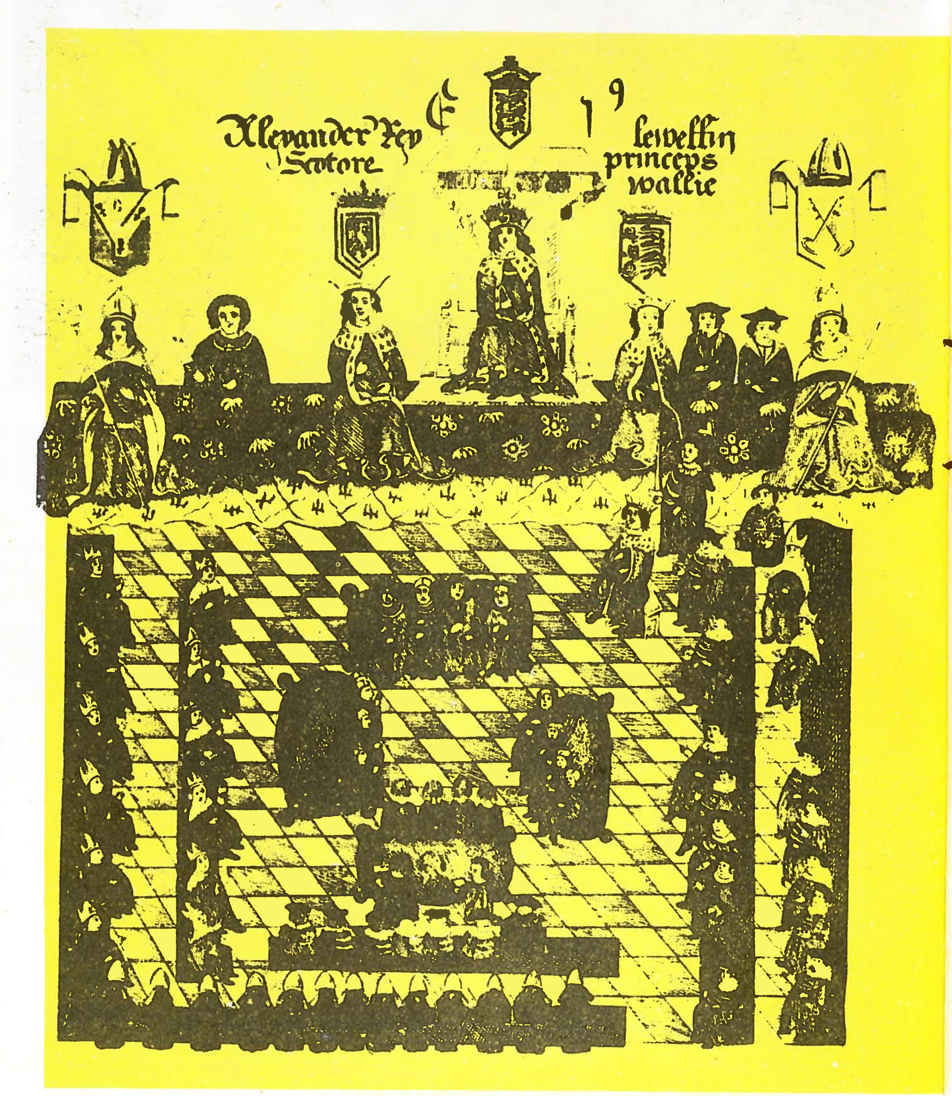
لمعت في تاريخ انجلترا في العصور الوسطى أسماء بعض الملوك الأقوياء مثل جون الطاغية The tyrant John ، وإدوارد الأول العظيم The great Edward I وريتشارد قلب الأسد الشجاع courageous Richard the Lionheart ، وإدوارد الثالث المحارب the warlike Edward III ، وهنرى الخامس Henry V وإلى جانب هذه الأسماء توجد أسماء أخرى لامعة منها سيمون دى مونتفورت Simon de Montfort ، وتوماس أف لانكاستر Thomas of Lancaster ، وجون أف جونت John of Gaunt ، وهم لوردات حدود ويلز الأقوياء وغيرهم . كيف إذن كانت العلاقة بين الملك وهؤلاء الأتباع الأقوياء ، وهل كان يخشى أن تتزايد قوتهم أكثر مما يلزم ؟ إن مثل هذه التساؤلات كانت تشغل بال كثير من الملوك ، في حين أن أولئك الأعيان كانت لهم وجهات نظر خاصة ومحددة تجاه الملكية : إنهم على استعداد لاحترام الملك مادام هو يحترمهم ، ويلجأ إلى استشارتهم والحصول على موافقتهم في شئون الحكم .

وكان التعاون يسود عادة بين الملك وهؤلاء الأعيان ، غير أنه كان يحدث أن ملكا غبيا أو طاغية تؤدى تصرفاته إلى إثارة عظماء الدولة ، ألا وهم البارونات Barons ، كما قد يحدث أن يحاول بعض النبلاء المنحرفين بدافع من أطماعهم الشخصية أن يكتسبوا من القوة والنفوذ أكثر مما يحق لهم . وعندئذ كانت تنشأ المتاعب ، وينتج عنها من المآسى الدموية مالطخ صفحات تاريخ العصور الوسطى . وقد حدث فعلا أن أدت تلك المآسى إلى مقتل خمسة من ملوك انجلترا ، إلى جانب أعداد كبيرة من أعيان البلاد .

بداية الصراع

كان صدور الماجنا كارتا Magna Carta أول محاولة من البارونات للحد من تصرفات الملك بطريقة قانونية ، إلا أنهم في الواقع لم يحاولوا التدخل في شئون الحكومة ، لأن كل ما كانوا يهدفون إليه هو أن يحترم الملك امتيازاتهم Privileges وحقوقهم الإقطاعية ، وألا يفرض ضرائب غير قانونية ، أو يحتفظ برهائن من بينهم .

وعندما توفى الملك جون في عام ١٢١٦ ، كان الملك الجديد هنرى الثالث قاصرا . وفي الفترة التى مضت قبل بلوغه سن الرشد ، تمكن البارونات من السيطرة على الحكومة ، وهو ما كان متوقعا بعد الانتصار الذى أحرزوه باستصدار الماجنا كارتا ، وتولى زعماؤهم الوظائف الهامة ، ومن هؤلاء كان هوبرت دى بورج الذى أصبح قاضى القضاة ، ورالف نيفيل الذى أصبح وزيرا للمالية . وبمرور الوقت شعر البارونات بظاهرة تدعو إلى القلق ، ذلك أنهم مع احتفاظهم بوظائفهم ، بدأوا يفقدون النفوذ – ليس بالنسبة للملك الذى لم يكن قد تولى بعد زمام السلطة ، ولكن بالنسبة لجماعة من موظفى القصر الملكى يتزعمهم بيتر دى روش Peter des Roches ، وابن أخته بيتر دى ريفو Peter des Riveaux . كان هؤلاء قد وسعوا من



أحد برلمانات إدوارد الأول . كان العامة يجلسون بين اللوردات الروحانيين والمادين . وترى أمام الملك من اليسار إلى اليمين رئيس أساقفة كنتربرى ، وملك سكتلندا ، وأمير ويلز ، والبعثة البابوية .

إدوارد الثانى مع بيرز جافستون الذى أثارت غطرسته عداء البارونات

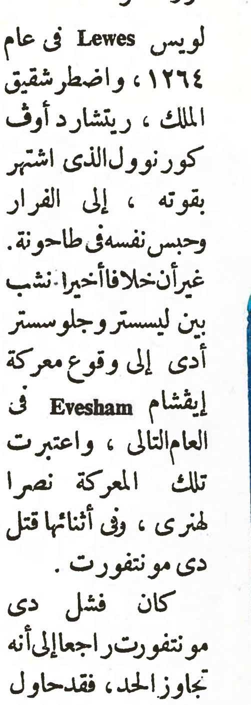
اختصاصات وظائفهم (ريڤو مثلا كان أمينا على حجرات الملك وعلى ملابسه) . وفى نفس الوقت فقد وزير المالية معظم سلطاته (التى كانت تعتمد على احتفاظه بالختم الأعظم) ، وكان ذلك نتيجة لسياسة دى روش التى أدت إلى استخدامه الختم الخاص بالملك . وفى عام ١٢٣٢ تمكن الإثنان من إقصاء دى بورج ، غير أن نفوذهما المتزايد أثار عداء البارونات ، إلى أن كان عام ١٢٣٤ حين قام الملك بعزلهما ، وأعلن أنه سيتولى زمام الحكم بنفسه .

فشل آل پيتر ، ولكنهما كانا قد رسما للملك الطريق الذى سيسلكه . وقد وضحت سياسة الملك فى محاولته التخلص من نفوذ البارونات ، بأن زاد من سلطات وظائف القصر ، وقلل من نفوذ وظائف الدولة . وفيما يختص بمنصبى وزير المالية ووزير العدل فكانا محددين ، وكان توليهما سهلا بالنسبة للبارونات ، ولكن منصبى أمين حجرات الملك وأمين ملابسه كانا ذا صبغة شخصية ، وكانا يتحركان مع الملك أينما ذهب . وقد قام هنرى الثالث بشن حملة على الوظائف الحكومية بعد توليه السلطة مباشرة ، فألغى منصب قاضى القضاة ، ومع أنه لم يعزل رالف نيڤيل من منصبه ، إلا أنه سحب منه ختم الدولة ، وعهد به إلى أمين الملابس . وفى عام ١٢٤٢ سافر هنرى إلى الخارج وأخذ الختم معه ، مما يدل على أنه لم يكن مستعدا لإشراك أحد معه فى شئون الدولة .

وفضلا عن ذلك فإن الملك أخذ يولى ثقته لجماعة من أعمامه وأبناء أخوته الأجانب ، ومن هؤلاء آل پواتيڤين **Poitevins** وآل ساڤويارد **Savoyards** ، وبدا أن كل ما كان يريده الملك من البارونات هو المال الذى كان يحتاج إليه لمواجهة مصاريف حروبه العقيمة فى جاسقونيا ، وكان البارونات يظنون أن الملك يستطيع أن يعيش على إيراداته الخاصة ، ولذا شعروا بالتضرر من تلك الضرائب ، وأصبح واضحا أن هذا الموقف لا يمكن أن يستمر طويلا .

البارونات يهاجمون

كان العداء ضد الملك يتركز حول إيرل ليستر (سيمون دى مونتفورت) وإيرل جلوسستر العظيمان . وفى عام ١٢٥٨ ألقيا بضربتهما ، وطالبا بتنحية جميع الأجانب من حكومة الملك ، وفرضا على البرلمان الذى عقد فى أكسفورد أن يشكل مجلسا دائما مكونا من ١٥ عضوا للرقابة على الملك . كانت التعديلات الرئيسية التى طالب بها البارونات جعل وظائف الدولة الكبرى مستقلة عن الملك وأهل بيته ، وأن يعيد إليها مكانتها السابقة . من ذلك أن وزير المالية وليس أمين الملابس الملكية هو الذى يجب أن يتلقى إيرادات المملكة . غير أن البارونات لم يتمكنوا من المحافظة على جبهة متحدة ، فقد اختلف الزعيمان الكبيران جلوسستر وليستر ، واستمر الصراع بينهما . وفى عام ١٢٦١ ، تمكن هنرى من عزل قاضى القضاة ووزير المالية . وبالرغم من أن الملك دأب على محاولة فرض نفوذه ، فإن دى مونتفورت أحرز نصرا ساحقا عند



لويس **Lewes** فى عام ١٢٦٤ ، واضطر شقيق الملك ، ريتشارد أوف كورنوول الذى اشتهر بقوته ، إلى الفرار وحبس نفسه فى طاحونة . غير أن خلافا أخيرا نشب بين ليستر وجلوسستر أدى إلى وقوع معركة إيڤشام **Evesham** فى العام التالى ، واعتبرت تلك المعركة نصرا لهنرى ، وفى أثنائها قتل دى مونتفورت .

كان فشل دى مونتفورت راجعا إلى أنه تجاوز الحد ، فقد حاول أن يستبدل بكامل سلطات الملك مجلسا ،



چون جونت



إدوارد الثانى يجبر على النزول عن العرش لصالح ابنه

ولكن معظم البارونات لم يكونوا معارضين للملك مادام يشركهم فى حكومته ، وفى عام ١٢٦٥ كانت أغلبيتهم فى صفه . والواقع أن عددا قليلا من البارونات هو الذى كان يدرك حقيقة ما يحدث — وهو أن النظام الإقطاعى **Feudal System** القديم فى طريقه للزوال ، وأن زيادة أعباء وواجبات الحكومة استلزمت وجود جهاز مدرب من الموظفين المدنيين ، كان معظمهم يختارون من بين الحاشية الملكية ، لأن ما يعلمه هؤلاء بطبيعة عملهم من شئون الحكومة ، يفوق كثيرا معلومات البارونات .

ومرة أخرى يعود هنرى لمزاولة الحكم بنفسه ، وظلت الحال على هذا المنوال خالية من المشاكل حتى نهاية مدة حكمه . كما أنه لم تنشأ أى مشاكل فى عهد ابنه إدوارد الأول العظيم (١٢٧٢ — ١٣٠٧) ، فإن معاركه ضد سكتلندا وويلز ، وهى المعارك التى كللت بالنصر ، أتاحت للأعيان من البريطانيين فرصا كثيرة للثراء غير المشروع . وبالرغم من أن حربه مع فرنسا كانت أقل نجاحا ، ثم اضطراره إلى فرض ضرائب باهظة فى السنوات الأخيرة من حكمه ، كان مما أدى إلى ظهور بعض المعارضة ، إلا أن شخصيته كانت من القوة بحيث جعلت البارونات لا يفكرون فى الثورة المعلنة .

ملك سيء التصرف

كان ابن إدوارد الملقب بإدوارد الثانى (١٣٠٧—١٣٢٧) ، يختلف تمام الاختلاف عن أبيه ، والواقع أنه كان الملك الذى لا يعجب البارونات ، فقد كان كسولا متهورا ، يكره الحرب والمظاهر الملكية التى كانت تنتظر منه . وفضلا عن ذلك فقد كان يقرب إليه رجالا من الطبقات المتواضعة ، ومنهم بصفة خاصة ذلك الرجل المسمى بيرز جاڤستون الذى كان شديد الغطرسة ، والذى كان يعمل على إثارة غضب الأعيان بإطلاق الكنايات المختلفة عليهم ، فكان يلقب لانكاستر باسم « شيرل **Cherl** » ، ووارويك باسم « كلب الأردين الأسود **Black Hound of Arden** » . وقد أحس البارونات بالغضب لما كان يغدقه الملك على جاڤستون من ثقة وود وأعطية ، فلم يكد يمضى عام واحد على بداية حكم إدوارد الثانى حتى اضطره النبلاء إلى طرد جاڤستون ، وإن كان قد عاد ثانية وأعيد طرده . وفى أثناء هذه الحوادث كان إدوارد يعمل على زيادة تركيز مناصب حكومته على أفراد حاشيته ، إلى أن قررت جماعة من البارونات فى عام ١٣١٠ أن يجبروه على الاستماع إليهم ، وفى عام ١٣١١ فرضوا عليه بعض التشريعات التى أرادوا بها الحد من سلطة رجال القصر وتثبيت طرد جاڤستون ، كما أجبروه على ألا يجرى شغل جميع المناصب الكبرى ، بما فيها منصب أمين الملابس الملكية ، إلا بموافقة الأعضاء البارزين فى البرلمان .

كان من عادة الطرفين المتنازعين فى ذلك العصر أن يعرضا نزاعهما على أفراد الشعب عن طريق دعوة البرلمانات **Parliaments** ، وإن كانت تلك البرلمانات من الناحية العملية لا تتجاوز الملك وأبرز نبلائه . وكان زعماء هؤلاء النبلاء ، الذين كانوا يعرفون باسم اللوردات المشرعين ، هم وارويك وآروندل وجلوسستر ونوتنجهام ، ثم وبصفة خاصة ، توماس أوف لانكاستر الذى كان يعد أكثرهم خطرا . وسرعان ما أصبح العدو البارز للوردات المشرعين هو ضحيتهم ، إذ لم يتمكن جاڤستون من مغادرة البلاد حيث تمكن وارويك من اعتقاله ، وقام بشنقه

فى الضيعة الخاصة بلانكاستر . ولكن الملك لم ينس هذا العمل أبدا . إنه لم يستطع أن يفعل شيئا فى الحال بسبب قوة البارونات ، غير أن نفوذ لانكاستر أخذ يتضاءل بعد عام ١٣١٧ ، عندما ثار نزاع شديد بينه وبين إيرل سارى الذى أغوى زوجته .

وفى عام ١٣١٨ تكون حزب معتدل ، وكان يتكون من سارى ، ونورفولك ، وهيرفورد ، وهيو دسبنسر ، وابنه . وكان دسبنسر الصغير رجلا ذا أطماع جشعة ، وقد تزلف إلى الملك وكسب عطفه تماما كما فعل چاڤستون من قبله ، ثم قام بإعلان حرب لا هوادة فيها على لوردات الحدود بقصد الاستيلاء على أراضيهم ، وكان من سوء تقدير الملك أن أيده فى هذه المحاولات . وبذلك اضطر البارونات مرة أخرى لإعلان الثورة ، وتجمعت قوات توماس لانكاستر وأتباعه ، وبدأت الحرب فى عام ١٣٢٢ ، ولكنها انتهت بفوز الملكيين ، وفى موقعة بوروبريدچ Boroughbridge العظيمة ، أسر لانكاستر نفسه وأعدم ، بينما تشتت شمل رجاله .

إدوارد يلقى مصيره

وعلى ذلك استأنف إدوارد حكمه « الشخصى » ، واستمر دسبنسر فى اغتراف الأموال وزيادة النفوذ . وأخيرا فى عام ١٣٢٧ عاد روچر مورتيمر ، وهو أحد لوردات الحدود الذى كان قد فر إلى الخارج ، وأصبح عشيقا لإيزابيلا زوجه إدوارد نفسه ، وسرعان ما تجمع حوله البارونات وتمكنوا من القبض على إدوارد وسجنه فى قلعة بيركيلى حيث لاقى موتة شنيعة بعد ذلك ببضعة أشهر . وهكذا قتل البارونات أول ملوكهم . ولكن بالرغم من ذلك فإن السلام لم يستتب ، إذ أن الملك الجديد إدوارد الثالث (١٣٢٧ — ١٣٧٧) كان لا يزال طفلا ، فى حين أثار مورتيمر وإيزابيلا النفوس بغطرستهما وبالسلطة التى كانا يتمتعان بها . وعندما اختلفا مع هنرى ، إيرل لانكاستر الجديد عام ١٣٣٠ ، أخذ إدوارد الشاب يخطط للتخلص من مورتيمر ، وأمكنه أن يضم إلى صفه معظم الأعيان الذين بادروا بشد أزر الملك الشاب عندما أظهر عداءه للإيرل المكروه ، وسرعان ما تم اعتقال مورتيمر والحكم عليه بالإعدام .

كان حكم إدوارد الثالث غاية فى النجاح ، وكان يهتم بالحرب أكثر من اهتمامه بالسياسة ، كما كان يقدر الأعيان ، وكانوا هم بدورهم يقدرونه ، وكان يلجأ إلى استشارتهم ويوليهم ثقته . وقد شاهد الجزء الأول من حكمه المرحلة الأولى لحرب المائة عام ، وهى أكثر مراحل تلك الحرب نجاحا ، واستطاع الأعيان أن يغنموا أموالا طائلة . وقد ساد التفاهم والوفاق حتى نهاية حكم إدوارد ، حيث بدأت الحرب تتحول إلى غير صالح انجلترا ، الأمر الذى استدعى زيادة الضرائب ، مما كان سببا فى إثارة البارونات وأعضاء مجلس العموم .

كان الملك قد طعن فى السن ، ولم يعد يثق فى باروناته ، وأخذ الأعيان يشجعون علانية رئيس مجلس العموم على مهاجمة حزب القصر (دون أن يذكروا اسم رئيس ذلك الحزب ، وهو چون جونت القوى ، دوق لانكاستر) . وفى عام ١٣٧٦ أقاموا الدعوى على رئيس الديوان الملكى لاتيمر ، ووزير الخزانة ليونز ، وتم إعدامهما بلا إبطاء . وفى العام التالى توفى الملك وخلفه قاصر آخر هو ريتشارد الثانى (١٣٧٧—١٣٩٩) .

آخر البلانتاچنت

كان حكم ريتشارد مأساة . وبالرغم من أنه كان أكثر كفاءة من إدوارد ، إلا أنه كان يشبهه فى الكثير من صفاته ، فكان يفضل أن يحكم بالاشتراك مع الرجال الذين يختارهم بنفسه ، كما كان يكره الحرب . كان أقرب المقربين إليه ابن أحد التجار اسمه مايكل دى لاپول ، وأحد النبلاء الشبان واسمه روبرت دى ڤير . وقد بدأ البارونات هجومهم فى عام ١٣٨٧ ، فقام فريق منهم باتهام وزراء الملك ، وفى جلسات البرلمان الذى عقد فى عام ١٣٨٨ ، وسمى بالبرلمان عديم الرحمة ، تقرر نفى لاپول ودى ڤير ، كما تقرر إعدام بعض الوزراء . كان زعماء حركة الادعاء هذه هم أروندل ، ووارويك ، وهنرى بولنجبروك (ابن چون أف جونت) ، وتوماس وودستوك (أخو جونت) ، ونوتنجهام ، وقد فرضوا على الملك إنشاء مجلس دائم كمحاولة أخيرة لإجباره على الحكم بالاشتراك مع الأعيان ، وبدون التحيز لأحد من الأصدقاء أو المقربين .

وقد أعلن ريتشارد فى العام التالى أنه بلغ سن الولاية ، فتخلص من المجلس . ولم تثر هذه الحركة مشاكل ، وظل الهدوء سائدا ما يقرب من ثمانى سنوات حتى كان عام ١٣٩٧ ، عندما أظهر الملك أقصى ما يمكن من سوء التقدير ، والعنف ، وشهوة الانتقام ، فاتهم وارويك وأروندل وكذلك وودستوك بالتآمر ضده ، ووعدهم بعدم إلحاق أى أذى بهم لو أنهم قدموا أنفسهم للمحاكمة . وكانت النتيجة أنه أعدم وودستوك وأروندل ، وحكم على وارويك بالسجن مدى الحياة . وفى العام التالى ، تصرف بمنتهى الغباء فى نزاع شب بين من بقوا من أعضاء حركة الادعاء ، وهم بولنجبروك ونوتنجهام (الآن نورفولك) ، فأمر بنفيهما . ولما توفى چون أف جونت فى عام ١٣٩٩ وآل ميراث لانكاستر إلى بولنجبروك ، قام ريتشارد بمصادرة التركة . وعندما عاد بولنجبروك ليطالب بميراثه ، كان يحظى بتأييد الغالبية العظمى من الشعب ، فتمكنوا معا من اعتقال ريتشارد وأجبروه على النزول عن العرش . وقد توفى ريتشارد بعد ذلك بقليل فى قصر پونتفراكت .

كانت العجلة قد دارت دورة كاملة . فقد بدأت بالبارونات وهم يطالبون بالاشتراك فى الحكومة ، وانتهت باستيلاء أقوى أعضائهم ، لانكاستر ، عليها .



نهاية أسرة البلانتاچنت . ريتشارد الثانى ينزل عن التاج إلى هنرى بولنجبروك من آل لانكاستر

محاليل وغروانيات

عندما يفيض النهر ويغمر شطآنه ، ترسب مياهه أحمالها على الأرض المحيطة به . وقد كانت الرواسب قبل ذلك فى حركة دائبة بفعل الحركة السريعة للمياه ، حتى إذا فاض الماء وقلت حركته ، هبطت الرواسب إلى القاع مرة أخرى . ولكن المواد التى يحملها الماء لا ترسب كلها مباشرة ، فقد يظل بعضها معلقا لعدة أيام ، ولا تهبط أصغر الجسيمات إلى القاع أبدا .

وتتفرق الجسيمات ذات الحجوم المختلفة فى الماء لتكون ما يطلق عليها الكيميائيون المستفرقات **Dispersions** . وعندما تكون الجسيمات المنتشرة فى الماء خشنة **Coarse** مثل الطباشير أو الرمل ، يصبح المستفرق مستعلقا **Suspension** . والمستفرق الذى يليه فى الخشونة هو الغروانى **Colloid** مثل الطفل **Clay** فى الماء . والمحلول **Solution** هو أدق المستفرقات وأشهرها مثل ملح الطعام فى الماء .

المحاليل

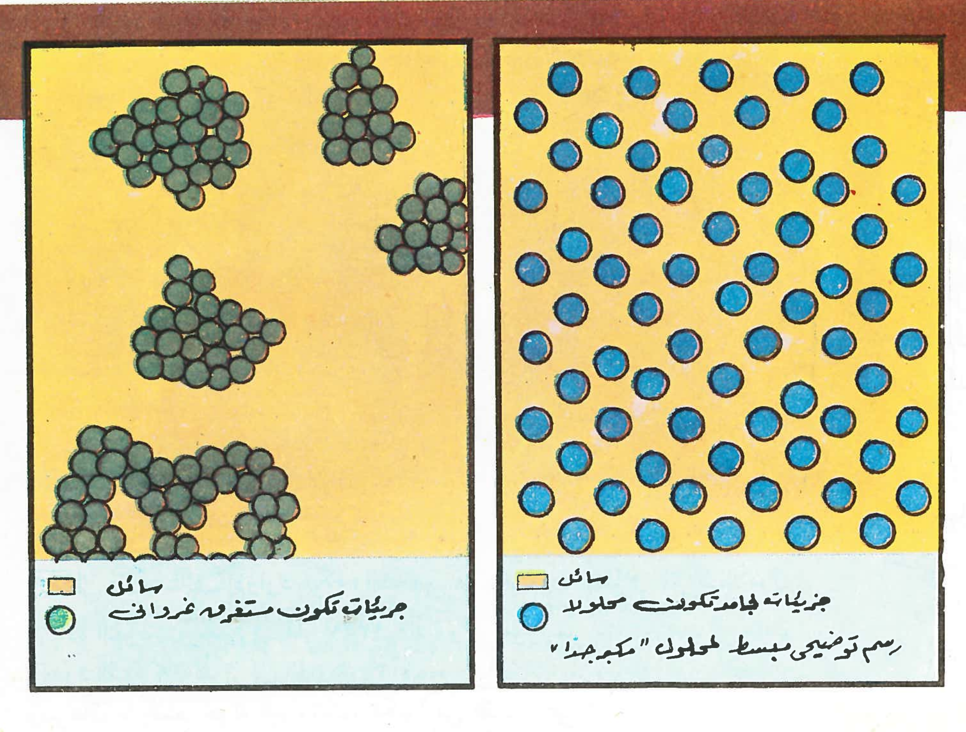
ضع قليلا من السكر فى كوب ماء ، وستلاحظ بعد قليل أن الماء يصبح صافيا مرة أخرى ، ولا تتبقى من السكر أية آثار . وفى اليوم التالى يكون مظهر الماء كما هو تماما ، ولكنه مع ذلك يكون محتويا على السكر لأن مذاقه حلو . وإذا نظرت إلى الماء من خلال مجهر ذى قوة تكبير عالية ، فإنك لن ترى شيئا يوحى بأن هناك مادة أخرى فى الماء . فماذا حدث إذا للسكر ؟ لقد انقسم إلى أصغر جزء من السكر ، أى إلى جزيئاته ذاتها . وانفصلت جزيئات السكر عن بعضها ، وتوزعت بانتظام بين جزيئات الماء . ويقول الكيميائيون إن السكر ذاب فى الماء ليعطى محلولا حقيقيا **True Solution** ، وأن السكر هو المذاب **Solute** والماء هو المذيب **Solvent** . وتتناهى جسيمات المذاب فى الدقة بحيث تصل عموما إلى واحد من الألف من الميكرون (ميكرون = واحد من الألف من المليمتر) ، أو أصغر من ذلك بكثير .

وليست محاليل الجوامد فى السوائل ، مثل السكر فى الماء ، هى الأنواع الوحيدة ، فهناك محاليل سوائل فى سوائل (الكحول فى الماء) ، وغازات فى سوائل (الغاز فى الليمونادة بالصودا) ، وجوامد فى جوامد (السبائك **Alloys** مثل البرونز الذى يتكون من النحاس والقصدير) .

الغروانيات

الغروانيات **Colloids** هى « محاليل تقريبا » . وهى مستخدمة منذ آلاف السنين ، ولكن تركيبها لم يفهم إلا فى المائة سنة الأخيرة . والزبد ، والحبر ، والمطاط ، والدخان ، من أحسن الأمثلة التى نصادفها كل يوم .

وفى المحلول كما رأينا ، تذوب مادة ما على صورة جزيئات فى مادة أخرى ، أما فى الغروانى فتستفرق **Disperse** مادة ما على شكل جسيمات دقيقة جدا فى مادة أخرى . وتتألف هذه الجسيمات إما من جزيئات عملاقة ، وإما من مجموعة من الجزيئات ، فقد يتكون كل جسيم من عشرات الآلاف من الجزيئات . وقد يتراوح حجمها بين ميكرون وجزء من الألف من الميكرون . وبعبارة أخرى ، فإن جسيمات الغروانى تكاد تكون دائما أكبر من جسيمات المحلول . وقد تخثر **Coagulate** الغروانيات ، أى تتجمع الجسيمات لتكون كتلا هلامية **Clots** تهبط إلى القاع . ويمكن أن ترى



ذلك فى اللبن حين يتخثر . ويمكن أن تخثر الغروانيات بطرق عدة مثل الغليان ، أو إمرار شحنات كهربية ، أو بإضافة الأحماض .

وكلمة غروانى **Colloid** مشتقة من الكلمة اليونانية **Kolla** أى غراء **Glue** . وللغروانيات أهمية كبيرة بالنسبة للحياة . ويحتوى البروتوپلازم **Protoplasm** فى الخلايا الحية على غروانيات ، وبياض البيض غروانى يتكون من البروتينات فى الماء .

ويسمى الغروانى الناتج عن ستفراق (انتشار) سائل فى آخر مستحلبا **Emulsion** . ومن المستحلبات الدهن فى الماء الموجود فى اللبن ، والخليط المألوف المكون من زيت الزيتون مع الخل المستخدم فى السلاطة **Salad** . ولكن ليست كل الغروانيات سوائل ، فقد تكون جوامد **Solids** ، أو غازات مثل الصابون ، والراتنج ، **Resin** ، وحجر الخفاف **Pumice Stone** ، والسحب **Clouds** .

الحجم «ميكرون»	نوع المستفرق	مدى رؤية الجسيمات	الترسيب
١٠٠-١	مستعلق	يمكن رؤيتها بسهولة تحت الميكروسكوب	ترسيب سريع
١- ١/١٠٠٠	غروانى	يمكن رؤيتها بميكروسكوب ذى قوة تكبير عظيمة	ترسيب بطئ
١/١٠٠٠ أو أقل	محلول	لا يمكن رؤيتها حتى باستخدام ميكروسكوب ذى قوة تكبير عظيمة .	لايحدث ترسيب

المستعلقات

تتكون المستعلقات **Suspensions** من جسيمات صلبة منتشرة فى سائل . وهى تشبه الغمام **Cloudy Look** ، لأن جسيماتها كبيرة بالمقارنة إلى جسيمات الغروانيات . ويزيد قطر الواحد منها على ميكرون ، ويمكن رؤية الجسيمات الكبيرة منها بالعين المجردة .

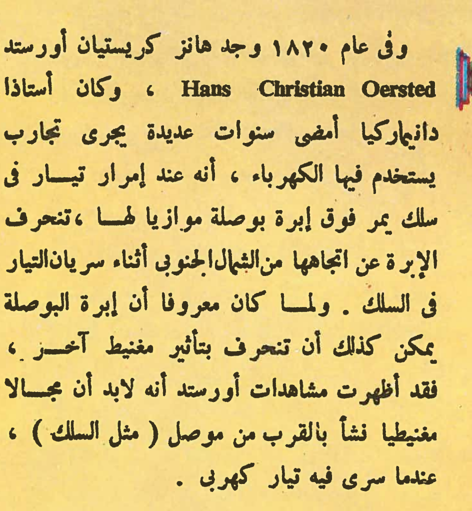
وترسب المستعلقات جسيماتها على شكل رواسب **Sediments** ، ويفسر ذلك كيفية تكون الدلتا عند مصاب الأنهار ، ولبن المانيزيا **Milk of Magnesia** – مركبات الماغنيسيوم فى الماء – مثل معروف للمستعلق .

والمستعلقات والغروانيات أهمية كبيرة فى الصناعات الكيميائية ، لأن الجسيمات مقسمة إلى أقسام دقيقة . وهذا يزيد من سرعة التفاعلات الكيميائية ، لاتساع المساحة التى يمكن أن يحدث عليها التفاعل الكيميائى .

المغنطيسية الكهربية

عرف حجر المغنيط (المغناطيس) Lodestone ، وهو صورة مغنيطية لخام الحديد موجود فى الطبيعة ، منذ ٢٥٠٠ سنة على الأقل . وقد استخدمت المغنيطات « المغناطيسات » الدائمة Permanent Magnets التى يحصل عليها بمسح (حك) Rubbing قطعة من الصلب بوساطة حجر المغنيط ، كإبر للبوصلة Compass فى أوروبا حوالى عام ١١٠٠ ، ويحتمل أن تكون قد عرفت فى الصين قبل ذلك بقرون . وقد كانت القوانين البسيطة للمغنيطية — أن للمغنيط قطبين متضادين ، وأن الأقطاب المتشابهة تتنافر ، والمتضادة تتجاذب — مفهومة تماما فى القرن الثالث عشر ، ومع حلول القرن الثامن عشر ، كانت قلة من العلماء قد بدأت تحس بوجود علاقة بين المغنيطية والكهرباء . وفى ذلك الوقت كانت الكهرباء السكونية (الاستاتية) Static معروفة ، ولكن وجود نوعين من الكهرباء سالب Negative وموجب Positive ، وأن الشحنات الكهربية المتشابهة تتنافر ، والشحنات المختلفة تتجاذب ، أوحى بوجود تشابه بين الكهرباء والمغنيطية .

ولم يكن فى الإمكان إحراز أى تقدم لإثبات هذه الفكرة إلا بعد أن أصبح من المستطاع إحداث تيارات كهربية مستمرة بمساعدة البطارية الكهربية التى اكتشفها فولتا Volta فى عام ١٨٠٠ .

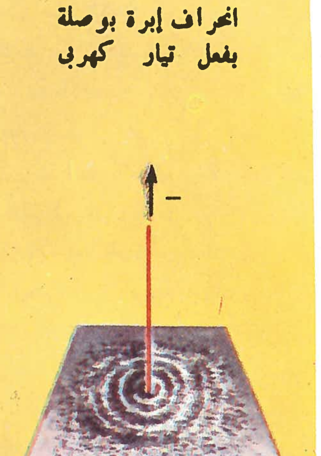


وفى عام ١٨٢٠ وجد هانز كريستيان أورستد Hans Christian Oersted ، وكان أستاذا دانيماركيا أمضى سنوات عديدة يجرى تجارب يستخدم فيها الكهرباء ، أنه عند إمرار تيار فى سلك يمر فوق إبرة بوصلة موازيا لها ، تنحرف الإبرة عن اتجاهها من الشمال الجنوبى أثناء سريان التيار فى السلك . ولما كان معروفا أن إبرة البوصلة يمكن كذلك أن تنحرف بتأثير مغنيط آخر ، فقد أظهرت مشاهدات أورستد أنه لابد أن مجالا مغنيطيا نشأ بالقرب من موصل (مثل السلك) ، عندما سرى فيه تيار كهربى .

انحراف إبرة بوصلة بفعل تيار كهربى

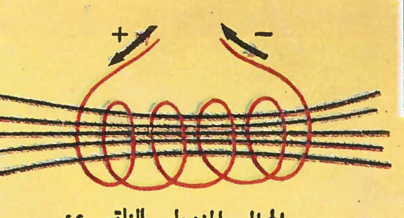
ويمكن إظهار المجال المغنيطى المحيط بموصل ، بأن يمرر سلك فى قطعة من الورق المقوى المغطاة ببرادة الحديد ، ثم توصيل السلك ببطارية . فتترتب البرادة دالة على خطوط القوة المغنيطية كما هو موضح إلى اليمين .

وسرعان ما أثار اكتشاف أورستد الاهتمام ، وبدأ علماء آخرون فى العمل ليثبتوا تجاربه ويتوسعوا فيها .



خطوط القوى المغنيطية تحيط بموصل كما توضحها برادة الحديد

المـلف

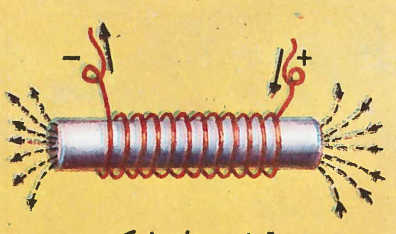


المجال المغنيطى الناتج عن مرور تيار كهربى فى ملف

أعلن أورستد اكتشافه فى يوليو عام ١٨٢٠ ، ومع حلول شهر سبتمبر من نفس العام ، أوضح كل من دومينيك أراجو Dominique Arago ، وأندريه مارى أمبير André Marie Ampère أنه عند لف السلك الذى يحمل التيار على شكل ملف Coil or Solenoid ، اتحدت المجالات المغنيطية المنفصلة المحيطة بكل لفة ، لتكون مجالا كهربيا قويا يمر فى مركز الملف .

وفى عام ١٨٢١ ، مغنط أمبير إبرة من الصلب بوضعها داخل ملف يمر فيه تيار كهربى ، وقد ظلت إبرة من الصلب تمت مغنطتها بهذه الطريقة ، ممغنطة بعد قطع التيار الكهربى عنها ، وهكذا نشأ مغنيط دائم .

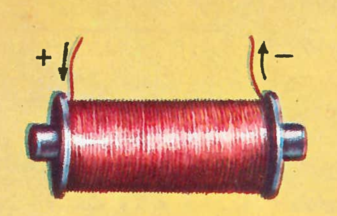
المغنطيط الكهربى



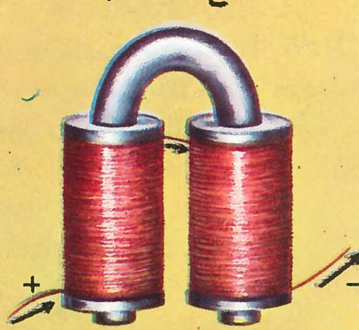
رسم توضيحى لمغنيط كهربى

وبعد ذلك بقليل وجد أنه إذا وضعت قطعة من الحديد الطرى Soft Iron مكان الصلب ، فإنها تبقى مغنيطية أثناء سريان التيار فى الملف فقط . فإذا قطع التيار ، فقد الحديد مغنيطيته . وفى عام ١٨٢٥ بنى وليم ستيرجيون William Stergeon مغنيطا كهربيا Electromagnet كبيرا على شكل حدوة الفرس ، فى إمكانه رفع ثقل يوازى وزنه عشرين مرة ، وبدأ الناس يفكرون فى استخدام هذه المغنيطات التى تشغل وتبطل حسب رغبتهم ، فى أغراض مفيدة .

مايكل فاراداى



تجربة فاراداى التى تبين نشوء تيار كهربى فى ملف من السلك عندما يدفع مغنيط بداخله



مغنيط كهربى حديث على شكل حدوة الفرس

فكر العالم الإنجليزى ميكل فاراداى Michael Faraday أيضا فى أوجه استخدام المغنيطية الكهربية . وفى عام ١٨٢١ ، استطاع أن يجعل إبرة البوصلة فى حالة دوران دائم ، بإمرار تيار كهربى فى مجموعة من الأسلاك مرتبة بطريقة ملائمة وموضوعة بالقرب منها ، واستطاع بذلك أن يبين إمكانية عمل محرك كهربى Electric Motor .

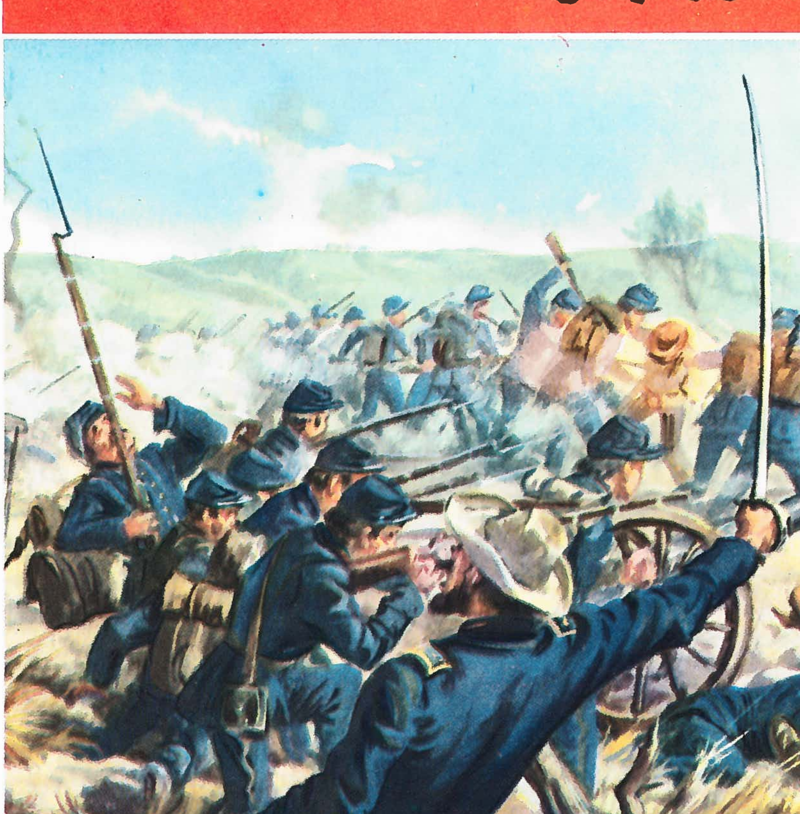
وفى عام ١٨٣١ ، اكتشف فاراداى شيئا آخر على جانب كبير من الأهمية ، فقد وجد أنه إذا دفع مغنيطا إلى داخل ملف ، سرى تيار كهربى فى السلك أثناء حركة المغنيط . وبذلك أصبح صنع الدينامو Dynamo ممكنا .

استخدامات المغنيطات الكهربية

كان التلغراف الكهربى أول استخدام للمغنيطية الكهربية ، وقد صنعه هويتستون Wheatstone فى انجلترا ، ومورس Morse فى أمريكا ، ويستطيع عامل التلغراف ، بالتحكم فى التيار فى سلك ، أن يؤثر على مغنيط كهربى متصل بالنهاية الأخرى للسلك ، ليحرك مؤشرا يخط الحروف الأبجدية على الورق ، وبذلك يمكن نقل الرسائل حرفيا .

وفى الوقت الحاضر ، يعتمد التليفون ، والمذياع ، والجرس الكهربى ، فى تشغيلها على المغنيطية الكهربية وفى الأوناش Cranes التى ترفع الصلب الخردة ، مغنيطات كهربية بدلا من الخطاطيف ، فعندما يمر التيار الكهربى ، تلتقط أحمالها من الخردة ، وتتركها تسقط عندما يقطع التيار.

روبرت إي . لي

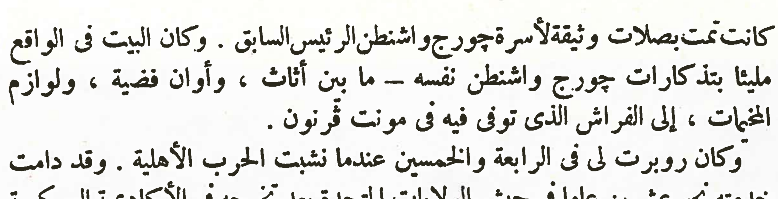
استسلم الجنود الكونفدراليون إلى قوات الحكومة الاتحادية قرب نهاية الحرب

عرض الرئيس لنكولن Lincoln عند نشوب الحرب الأهلية الأمريكية American Civil War فى أبريل عام ١٨٦١ على الكولونيل روبرت إدوارد لى Colonel Robert Edward Lee أن يتولى قيادة جيش الولايات المتحدة . ولكن لى رفض هذا العرض ، إذ شعر أنه لا يستطيع ، بنص كلماته ، « أن أشهر يدى ضد الولاية التى هى موطنى ، وضد أقربائى ، وضد أطفالى ، وضد بيتى » . ولم يمض يومان على العرض الذى تقدم به لنكولن ، حتى انضمت ولاية ڤرچينيا Virginia إلى الاتحاد الكونفدرالى Confederacy ، واستقال لى من جيش الولايات المتحدة ، وتطوع بتقديم خدماته إلى الجنوب .

وكانت إحدى مآسى الحرب الأهلية الأمريكية (١٨٦١ – ١٨٦٥) هى أن الرجال كانوا مضطرين إلى أن يقرروا لأى جانب يكون ولاؤهم الأكبر — إلى الولاية التى نشأوا فيها ، أو إلى وطنهم . وكان روبرت إى. لى مناهضا للدافعين الأساسيين اللذين من أجلهما دخلت الولايات الجنوبية الحرب : وهما الانفصال Secession ، واسترقاق العبيد Slavery . وعن الانفصال ، فقد كتب يقول « ليس فى وسعى أن أتوقع نكبة على البلاد أشد من فض النظام الاتحادى Union » . ولكى يبدى كراهيته لاسترقاق العبيد ، فقد عمل على تحرير العبيد الثلاثمائة الذين كانت تملكهم أسرته . ومع ذلك ، فإنه عندما يتعين عليه أن يختار ، قرر أن يقاتل فى صف ولايته الجنوبية ڤرچينيا ، مسقط رأسه .

وكما أن لنكولن هو بطل قضية الشمال ، فكذلك يعد روبرت لى بطل الجنوب . وقد كتب السير ونستون تشرشل عن روبرت لى يقول : « إن طلعته النبيلة ، ومسلكه الرقيق الدمث ، كان يدعمهما عقيدة دينية مخلصة ، وخلق رفيع » .

والواقع أن روبرت إى . لى قد انحدر من أسرة بارزة وطيدة الأركان . فقد كان أبوه قائدا برتبة چنرال فى حرب الاستقلال War of Independence . وكان يقيم فى آرلنجتون Arlington ، فى بيت فخم يطل على العاصمة الجديدة واشنطن ، كان ملكا لزوجته التى



كانت تمت بصلات وثيقة لأسرة چورج واشنطن الرئيس السابق . وكان البيت فى الواقع مليئا بتذكارات چورج واشنطن نفسه — ما بين أثاث ، وأوان فضية ، ولوازم المخيمات ، إلى الفراش الذى توفى فيه فى مونت ڤرنون .

وكان روبرت لى فى الرابعة والخمسين عندما نشبت الحرب الأهلية . وقد دامت خدمته نحو عشرين عاما فى جيش الولايات المتحدة بعد تخرجه فى الأكاديمية العسكرية فى وست پوينت West Point ، عمل أثناءها فى المكسيك ضد هنود الكومانش Comanche على حدود ولاية تكساس ، كما كان مراقبا فى الأكاديمية العسكرية فى وست پوينت ذاتها .

وعندما استقال من منصبه فى الجيش فى ذلك اليوم المشؤوم من شهر أبريل عام ١٨٦١ ، ودع لآخر مرة فى حياته ، بيته الحبيب فى آرلنجتون ، الذى ترعرع فيه أبناؤه الثلاثة وبناته الأربع ، وامتطى جواده وهو فى أسى لاعج عميق ، مجتازا جسر نهر پوتوماك ، وموليا وجهه شطر مدينة رتشموند Richmond عاصمة ولاية ڤرچينيا .

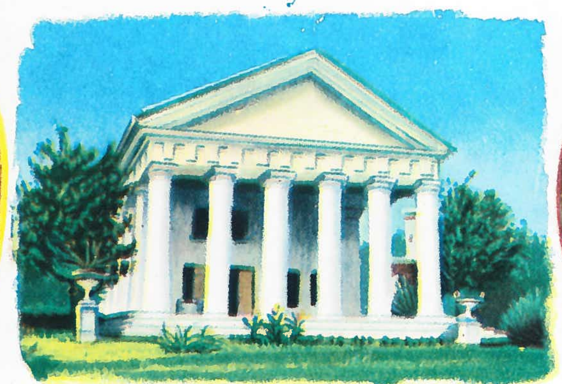
الحرب

وقد أصبح روبرت لى على الفور واحدا من القواد الرئيسيين الخمسة للحكومة الكونفدرالية المؤلفة من الولايات الجنوبية ، ومستشارا للرئيس چيفرسن ديڤيز Jefferson Davis . وعندما اجتاح الشماليون ڤرچينيا فى ربيع عام ١٨٦٢ ، وضع روبرت لى خطة دفاعية باهرة لم تؤد فقط إلى إنقاذ رتشموند العاصمة الكونفدرالية ، بل أجبرت كذلك قوات الحكومة الاتحادية على التقهقر . ولم يلبث لى الآن أن تسلم زمام القيادة الكاملة لجيش الجنوبيين ، وواصل الحرب حتى فاز فى معركة الأيام السبعة Battle of the Seven Days ، مستهدفا لثمن فادح هو خسارة ٢٠,٠٠٠ من الرجال تقابلهم خسارة ١٧,٠٠٠ من جانب الاتحاديين . كما استطاع لى بمؤازرة ضباط ممتازين من أمثال چاكسون الملقب بالجدار « ستونوول Stonewall » ، وچيمس لونجستريت ، وچيب ستيوارت ، أن ينتصر فى المعركة الثانية فى بول ران Bull Run ، ثم بدأ يجتاح الشمال ذاته . على أنه أجبر على التوقف فى شهر سبتمبر عام ١٨٦٢ فى معركة انتيتام Antietam فى ولاية ماريلاند Maryland ، لكنه سجل انتصارا حاسما فى شهر ديسمبر من نفس العام فى فردركسبورج Fredricksburg ، ومثله فى الربيع التالى فى موقعة تشانسلرز ڤيل Chancellorsville .

وبهذا أصبح روبرت لى الآن بطل الكونفدراليين ، وكان رجاله يكبرونه إلى حد العبادة . وقد أطلقوا عليه لقب « روبرت إله الحرب Marse Robert » ، وكانوا يبادرونه بالهتاف الجنونى أينما ذهب . وكان لى رجلا فارع العود ، وسيما ، استحال شعره ولحيته من الشيب إلى لون فضى . وكان يبدو وهو ممتط صهوة جواده ترافيلر Traveller ، وعليه سمات القائد الفاتح المظفر من رأسه إلى قدميه . ولكنه كان إلى جانب شخصيته كقائد محنك ، رقيقا وعطوفا على رجاله .

بيد أن طوالع الجنوب ما لبثت بحلول صيف عام ١٨٦٣ أن آذنت بالانتكاس والأفول . وكانت جيوش لى قد توغلت فى داخل ولاية پنسلڤانيا Pennsylvania ، ولكنها ردت على أعقابها عند مدينة چتسبرج Gettysburg بعد أعنف معركة شهدتها الحرب الأهلية . وفى ربيع عام ١٨٦٤ ، عين لنكولن على رأس جيش الاتحاد أوليسيس س . جرانت Ulysses S. Grant ، وقد أعقب ذلك عدة معارك بالغة ولكنها لم تكن حاسمة . وكانت موارد الجنوبيين أقل إلى حد بعيد من موارد الشماليين . وكانت قوات روبرت لى أقل عددا وأخذت إمداداته فى التناقص . ثم أدرك فى النهاية أن المزيد من المقاومة معناه إراقة للدماء وآلام لا حاجة إليها . وهكذا ما أن حل اليوم التاسع من شهر أبريل عام ١٨٦٥ ، حتى أعلن الاستسلام عند أپوماتوكس كورتهوس Appomattox Courthouse فى ولاية ڤرچينيا .





عاش روبرت لى قبل الحرب الأهلية مع زوجته فى مسقط رأسها ، فى البيت المملوك لها والذى ولدت فيه بآرلنجتون بولاية ڤرچينيا

كيف تحصل على نسختك

- اطلب نسختك من باعة الصحف والأكشاك والمكتبات فى كل مدن الدول العربية
- إذا لم تتمكن من الحصول على عدد من الأعداد اتصل بـ :
- فى ج.م.ع : الاشتراكات - إدارة التوزيع - مبنى مؤسسة الأهرام - شارع الجلاء - القاهرة
- فى البلاد العربية : الشركة الشرقية للنشر والتوزيع - بيروت - ص.ب ١٤٨٩
- أرسل حوالة بريدية بمبلغ ١٢٠ مليما فى ج.م.ع وليرة ونصف بالنسبة للدول العربية بما فى ذلك مصاريف البريد

مطابع الأهرام التجارية

جيولوجيا عصور

وفى العصر الكربونى تطورت الأسماك والزواحف الرخوة، وظهرت أولى الزواحف ذات الكيس **Cotylosauriens** . وفى هذا العصر ظهرت الحشرات الضخمة ذات الأجنحة (**Orthoptera & Nevropteres**). أما باقى أنواع الحشرات فلم تكن قد ظهرت بعد، إذ أن الزهور لم تكن هى الأخرى قد ظهرت .

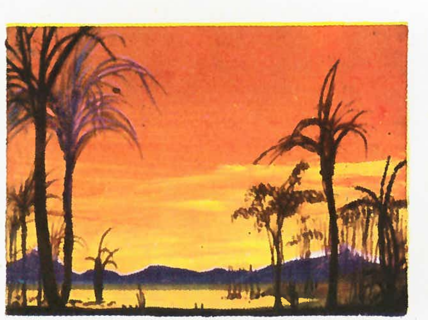
وفى العصر البرمى تطورت بعض الزواحف الجديدة من فصيلة الديناصور **Proterosaurus** **Mesosaurus**



من زواحف العصر البرجى الضخمة .



سمكة من ذوات القشرة الصلبة من العصر السيلورى
[منظر من اعلاها]



منظر طبيعى على الأرض كما تخيل فى العصر الكربونى

حقبة الميزوزى Mesozoic ويطلق عليها أيضا اسم حقبة الحياة الوسطى .

ومدتها : ١٧٠ مليون سنة ، وتنقسم إلى العصور الآتية :

الترياسى (**Trias** بمعنى ثلاثى) وسمى كذلك لأن الأرض فى بعض مناطق ألمانيا مثلا كانت قشرتها مكونة من ثلاث طبقات من الصخور .

الجوراوى (نسبة إلى سلسلة جبال جورا فى أوروبا الوسطى) .

الكريتاوى (من اللاتينية **Creta** بمعنى طباشير ، نسبة إلى نوع الصخور الجيرية الهشة التى تميز هذا العصر) .

التوزيع الجغرافى

حدثت خلال هذه الحقبة تحركات رسوبية بطيئة خالية من الظواهر البركانية ، ولذا فهى تعتبر زمنا « هادئا » . غير أن بعض حركات الارتفاع والهبوط قد حددت معالم الكتل القارية .

الحياة

النباتية : ظهرت أنواع عديدة من النباتات المخروطية الكبيرة . وفى حوالى منتصف هذا الزمن ظهرت أولى النباتات ذات الزهور ، وفى نفس الوقت ظهرت معها الحشرات اللقاحية . ثم قرب نهاية العصر الجوراوى ظهرت أولى نباتات البذور ، التى تطورت كثيرا فى العصر الكريتاوى .

الحيوانية : تكاثرت البرمائيات والزواحف . وفى العصر الجوراوى برزت الحيوانات المتناهية فى ضخامة الحجم ، وكانت أضخم ما ظهر على وجه الأرض وهى فصائل الديناصور ، وهى ذات غشاء لايقل طوله عن ٦ أمتار ، وبوساطته كانت تستطيع الطيران . وقد بلغ طول الدينا صور ٤٠ مترا . كما ظهرت أولى الطيور ذات الأسنان ، وأولى الثدييات ذات الشكل البدائى والحجم الصغير (مما يشبه الحيوانات الثدييه **Marsupialia & Monotremus**) . ويتميز هذا الزمن أيضا بظهور الحيوانات الرخوة الضخمة **Ammonites** .

ديناصور ضخم من العصر الترياسى

حقبة الكاينوزوى Cainozoic Era ، ويطلق عليها أيضاً اسم حقبة الحياة الحديثة .



مدتها : ٦٠ مليون سنة ، وتنقسم إلى العصور الآتية :

الأيوسينى : (من اليونانية **Eos** بمعنى فجر ، و **Kainos** بمعنى حديث) . وتعنى فجر الحاضر ، أى بداية الحياة الحالية .

الأوليجوسينى : (من اليونانية **Oligos** بمعنى قليل ، و **Kainos** بمعنى حديث)

الميوسينى : (من اليونانية **Méion** بمعنى أقل ، و **Kainos** بمعنى حديث) .

البليوسينى : (من اليونانية **Pleion** بمعنى أكثر ، و **Kainos** بمعنى حديث) .

التوزيع الجغرافى يتميز هذا الزمن بنشاط بركانى شديد ، وحركات هبوطية وارتفاعية . وقد تكونت فيه سلاسل جبلية ضخمة مثل الألب والأپنين ، والكربات ، والپرينيز فى أوروبا ، والهمالايا والقوقاز فى آسيا ، والجبال الصخرية الممتدة مثل الأنديز فى أمريكا .

الحياة

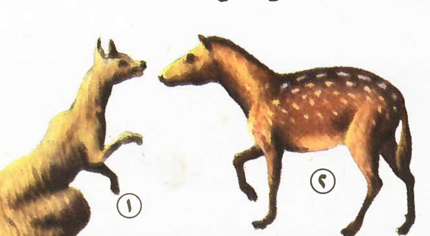
النباتية : تكاثرت النباتات ذات البذور ، وأخذت تكتسب تدريجا صفات العصر الحالى .

الحيوانية : اختفت الزواحف الضخمة وكافة أنواع الحيوانات المحارية من فصيلة قرن آمون . وعمرت الأرض بالحيوانات وحيدة الخلية ، والحيوانات الرخوة ذات الزحافات ، وجميع أنواع الثدييات ، ومن بينها القردة .

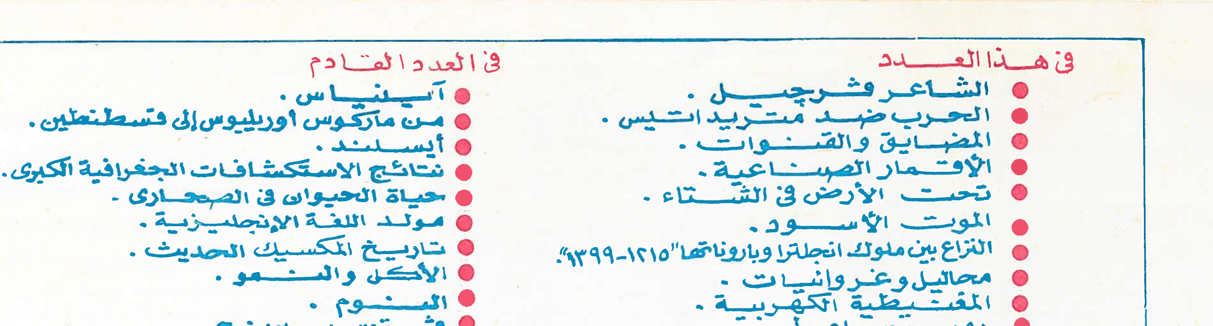
وتبين الرسوم بعض حيوانات الزمن الثالث : ١ - المياكيس **Miacis** ، وهو أصل الكلب والدب . ٢ - إيوهيپس **Eohippus** ، وهو الحصان البدائى الذى يتميز بالضخامة . ٣ - الماكيرودس **Machairodus** ، وهو عبارة عن نوع من القط انقرض تماما فى نهاية الزمن الثالث . ٤ - الپاليوماستودون **Palaeomastodon** ، وهو أصل الفيل .



٤ ٣



١ ٢



الناشر: شركة ترادكسيم شركة مساهمة سويسرية "جنيف"

جيولوجيا عصور

حقبة النيوزوى Neozoic Era (من اليونانية Neon بمعنى جديد ، و Zoon بمعنى حيوان) .

ويطلق عليها أيضا اسم حقبة الأنتروبوزوى Anthropozoic (من اليونانية Anthropos بمعنى إنسان) ، وكذلك اسم الزمن الرابع ، وفى هذا الزمن ظهر الإنسان على الأرض .

مدتها : مليون سنة ، وتنقسم إلى العصور الآتية :

البليوستوسين : (من اليونانية Pleistos بمعنى كثير ، و Kainos بمعنى حديث) . ويسمى أيضا العصر الجليدى ، وذلك بسبب تكون الكتل الجليدية الضخمة التى كانت تغطى جزءا كبيرا من الأرض . وفى هذا العصر كانت مناطق ليون وسويسرا وبافاريا مغطاة بكتل الجليد الألبية . وقد دام هذا العصر أقل قليلا من مليون سنة .

الهولوسين : (من اليونانية Olos بمعنى كل ، و Kainos بمعنى حديث) . وهو العصر الذى جاء بعد الجليدى . وفيه انحسر الجليد سريعا إلى ما يقرب من حدوده الحالية ، وخططت أنهار عديدة كبيرة تحمل المواد التى انحسر عنها الجليد ، وترسبها مكونة بذلك السهول . وقد دام هذا العصر قرابة ٣٠ — ٤٠ ألف سنة .

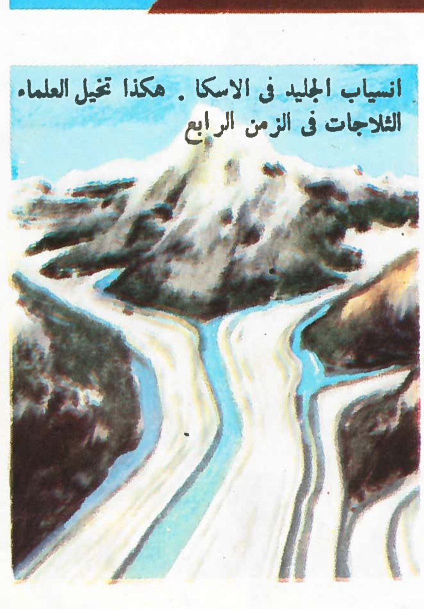


أوروبا خلال الفترة الجليدية العظمى من الزمن الرابع

الحياة

النباتية : ظهرت معظم أشكال النباتات المعروفة حاليا .

الحيوانية : ظهرت فى العصر البليوستوسينى الفقريات الضخمة مثل الطيور الكبيرة (Dinornis, Aepyornis) وهى التى تعيش فى نيوزيلندا ، ويبلغ ارتفاعها من ٣ — ٤ أمتار ، وتضع بيضا قطره ٣٠ سم ، وكذلك الميجاتيريوم Megatherium ، وهو حيوان ثديى ضخم ذو أسنان ، ويعيش فى سهول البامپاس الأرجنتينية ، وكذلك الماموث ، ووحيد القرن ذو الوبرة . وقد انقرضت جميع هذه الحيوانات فى خلال العصر الهولوسينى ، وظهرت أنواع جديدة ولدت الفصائل الحيوانية المعروفة الآن .


انسياب الجليد فى الاسكا . هكذا تخيل العلماء الثلاجات فى الزمن الرابع


آخر الحيوانات الثديية الكبيرة وإنسان الكهف Neanderthal (وهو اسم الكهف الألمانى الذى عثر فيه على الحفريات التى مكنت من إعادة تركيب جمجمة الإنسان الذى كان يعيش منذ ١٥٠ ألف سنة) : ١ — الماموث ٢ — وحيد القرن ذو الوبر ٣ — دب الكهوف ٤ — إنسان الكهف